

ORDER NO. ARD-7103039



# **NATIONAL** **Service Manual**

## **CASSETTE TAPE RECORDER WITH BUILT-IN MICROPHONE MODEL RQ-222AS**



### **RQ-222S MECHANISM SERIES**

**GRABADOR MAGNETICO TIPO "CASSETTE"  
CON MICROFONO INCORPORADO  
MODELO RQ-222AS**

**MAGNETOPHONE A CASSETTE AVEC  
MICROPHONE INCORPORE  
MODELE RQ-222AS**

**KASSETTEN-TONBAND-GERÄT MIT  
EINGEBAUTEM MIKROFON  
MODELL RQ-222AS**

**袖珍匣裝帶録音機，連裝入式麥克風  
RQ-222AS 型**

## SPECIFICATIONS

Power Source:	AC: 90~110, 110~125, 220~250 volts 50/60 Hz DC: 6 volts (four UM-2D batteries) DC: 6 volts (automobile battery, using National car adaptor RP-915)	Tape Speed:	1-7/8 ips
Power Consumption:	5 W	Tape:	Cassette tape
Motor:	Electronic governor motor	Microphone:	Condenser microphone
Maximum Output:	1.5 W	Inputs:	"MIC" 4.7 K $\Omega$ "AUX IN" 100 K $\Omega$ "EXT SP" 8 $\Omega$
IC's:	EHDAA201(1) EHDAP(1) EHDGA203(1)	Output:	50~8,000 Hz
Transistors:	2SB324(3) 2SC828(2)	Frequency Response:	One hour (total, both ways) using C-60 tape
Diodes:	OA90(2)	Recording Time:	
Recording System:	AC bias 33 kHz	Battery Life:	Approx. 5 hours (continuous use, with National Hi-Top batteries) Approx. 8 hours (intermittent use, with National Hi-Top batteries)
Fast Forward Time:	Within 110 seconds	Speaker:	3" round dynamic type
Rewind Time:	Within 100 seconds	Dimensions:	9-1/4" (W) $\times$ 5-1/4" (H) $\times$ 1-7/8" (D)
Track System:	2 tracks, 1 channel, monaural	Weight:	3 lbs.

## ESPECIFICACIONES

Fuente de energía:	C.A.: 90~110, 110~125, 220~250 voltios 50/60 Hz C.C.: 6 voltios (cuatro pilas tipo "UM-2D") C.C.: 6 voltios (acumulador de auto, usando el adaptador para coche RP-915 de National)	Sistema de canales de grabación:	2 pistas, canal único, monaural
Consumo de energía:	5 W	Velocidad de la cinta:	4,8 cm/s
Motor:	Motor regulador electrónico	Cinta:	Cinta tipo "Cassette"
Potencia de salida máxima:	1,5 W	Microfono:	Microfono electrostático
Circuitos integrados (IC):	EHDAA201(1) EHDAP202(1) EHDAG203(1)	Entradas:	"MIC" 4,7 K $\Omega$ "AUX IN" 100 K $\Omega$ "EXT SP" 8 $\Omega$
Transistores:	2SB324(3) 2SC828(2)	Salida:	
Diodes:	OA90(2)	Respuesta de frecuencia:	50~8.000 Hz
Sistema de grabación:	Polarización por C.A. 33 kHz	Tiempo de grabación:	1 hora en todo (ida y vuelta usando cintas RT-60)
Tiempo de avance rápido:	Menos de 110 segundos	Duración de las pilas:	Cerca de 5 horas (uso continuo, con pilas Hi-Top de National) Cerca de 8 horas (uso no continuado, con pilas Hi-Top de National)
Tiempo de rebobinado:	Menos de 100 segundos	Altoparlante:	Tipo dinámico, redondo, 8 cm
		Dimensiones:	233(A) $\times$ 132(A) $\times$ 48(H) mm
		Peso:	1,4 kg

## SPECIFICATIONS

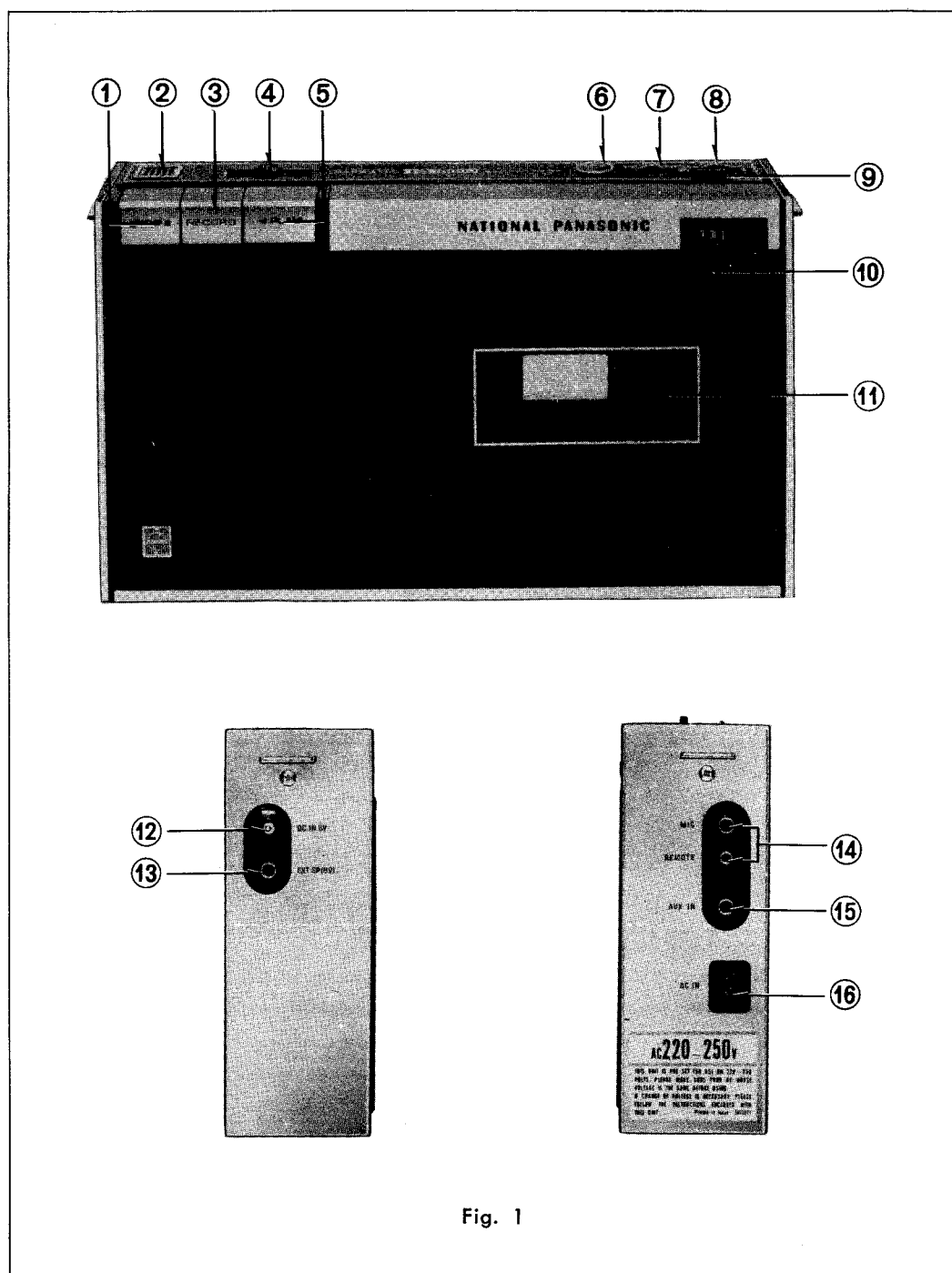
Alimentation:	Courant alternatif: 90~110, 110~125, 220~250 volts, 50/60 Hz Courant continu: 6 volts (quatre piles "UM-2D") Courant continu: 6 volts (sur batterie d'automobile, au moyen de l'adaptateur pour automobile National RP-915)	Temps de rebobinage:	100 secondes au maximum
Consomation d'énergie:	5 W	Système de pistes:	2 pistes, 1 canal, monaural
Moteur:	Moteur à régulateur électronique	Vitesse de la bande:	4,8 cm/s
Puissance de sortie max.:	1,5 W	Bandes:	Cassettes
Circuits intégrés:	EHDAA201(1) EHDAP202(1) EHDGA203(1)	Microphone:	Microphone incorporé (condenser mic)
Transistors:	2SB324(3) 2SC828(2)	Entrées:	"MIC" 4,7 K $\Omega$ "AUX IN" 100 K $\Omega$ "EXT SP" 8 $\Omega$
Diodes:	OA90(2)	Sortie:	
Système d'enregistrement:	Polarisation CA 33 kHz	Réponse de fréquence:	50~8.000 Hz
Durée du bobinage rapide:	110 secondes au maximum	Durée d'enregistrement:	Une heure (total, deux sens) avec les cassettes C-60
		Durée des piles:	Environ 5 heures (utilisation continue, avec des piles National Hi-Top) Environ 8 heures (utilisation intermittente avec des piles National Hi-Top)
		Haut-parleur:	Dynamique, rond, de 80 mm
		Dimensions:	233(L) $\times$ 132(H) $\times$ 48(E) mm
		Poids:	1,4 kg

## TECHNISCHE DATEN

Stromquelle:	Wechselstrom 90~110, 110~125, 220~250 Volt 50/60 Hz Gleichstrom: 6 Volt (durch Batterien Größe "UM-2D") Gleichstrom: 6 Volt (durch Autobatterie über National Autoanschlußleitung RP-915 Wahlweise)	Bandgeschwindigkeit: 4,8 cm/sec Band: Kassettenband Mikrofon: Elektrostatisches Mikrofon Eingänge: "MIC" 4,7 K $\Omega$ "AUX IN" 100 K $\Omega$ "EXT SP" 8 $\Omega$ Ausgänge: Frequenzumfang: 50~8.000 Hz Aufnahmezeit: Insgesamt 1 Stunde (beide Seiten bei C-60 Band)
Leistungsaufnahme:	5 W	Lebensdauer der Batterie: Ungefähr fünf Stunden (laufender Betrieb mit National Hi-Top Batterien) Ungefähr acht Stunden (unterbrochener Betrieb, mit National Hi-Top Batterien)
Motor:	Motor mit elektronischem Drehzahlregler	Lautsprecher: Runder, dynamischer Lautsprecher von 80 mm Durchmesser
Max. Ausgangsleistung:	1,5 W	Abmessungen: 233 (Breite) $\times$ 132 (Höhe) $\times$ 48 (Länge) mm
Integrierte Stromkreise:	EHDAA201(1) EHDAP202(1) EHDGA203(1)	Gewicht: 1,5 kg
Transistoren:	2SB324(3) 2SC828(2)	
Dioden:	OA90(2)	
Aufnahmesystem:	Wechselstromvorspannung 33 kHz	
Schnellvorlauf-Zeit:	innerhalb von 110 sec	
Rückspulen:	innerhalb von 100 sec	
Spuren:	2 Spuren, 1 Kanal (Mono)	

## 規格

電	源: 交流 90~110, 110~125, 220~250 伏 50/60 赫茲 直流 6 伏 (4 個 SM-20 型電池) 直流 6 伏 (汽車蓄電池, 另行自備 National 汽車適配器 RP-915)	磁帶轉速: 每秒 1-7/8 吋 磁帶: 袖珍匣裝式 麥克風: 電容麥克風 輸入: MIC 字樣所示的麥克風輸入為 4.7 千歐 AUX IN 字樣所示的輔助輸入為 100 千歐 輸出: EXT SP 字樣所示的 外部揚聲器輸出為 8 歐
電力消耗:	5 瓦	頻率響應: 50~8,000 赫茲
馬達:	達: 電子調速式電動機	錄音時間: 1 小時 (雙向總計), 使用 C-60 磁帶時
最大輸出:	1.5 瓦	電池耐用時間: 約 5 小時 (使用/National Hi-Top 電池而繼續開動時) 約 8 小時 (使用/National Hi-Top 電池而斷續開動時)
積分電路:	EHDAA201(1) EHDAP202(1) EHDGA203(1)	揚聲器: 3 吋圓形強力式
晶體管:	2SB324(3) 2SC828(2)	尺寸大小: 9-1/4(寬) $\times$ 5-1/3(高) $\times$ 1-7/8(深) 吋
二極管:	OA90(2)	重量: 3 磅
錄音方式:	交流偏壓 33 千赫茲	
快速向前旋轉時間:	110 秒以內	
重繞時間:	100 秒以內	
聲跡方式:	二聲跡, 一聲道, 單耳聲	



## LOCATION OF PARTS

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ① Stop button                 | ⑨ Cassette ejection button    |
| ② Built-in microphone         | ⑩ Tape counter & reset button |
| ③ Record button               | ⑪ Cassette holder             |
| ④ Fast forward/rewind control | ⑫ Car battery input jack      |
| ⑤ Playback button             | ⑬ External speaker jack       |
| ⑥ VU meter                    | ⑭ External microphone jacks   |
| ⑦ Tone control                | ⑮ Auxiliary input jack        |
| ⑧ Volume control              | ⑯ AC socket                   |

## UBICACION DE LAS PIEZAS

- ① Pulsador de parada
- ② Micrófono incorporado
- ③ Pulsador de grabación
- ④ Control de avance rápido/rebobinado
- ⑤ Pulsador de reproducción
- ⑥ Medidor VU
- ⑦ Control de tonalidad
- ⑧ Control del volumen
- ⑨ Botón de expulsión de la "Cassette"
- ⑩ Contador de cinta y pulsador de puesta a cero
- ⑪ Receptáculo de las cassetas
- ⑫ Enchufe para acumulador de coche
- ⑬ Enchufe para al toparlante externo
- ⑭ Enchufes para micrófono externo
- ⑮ Toma para entradas auxiliares
- ⑯ Enchufe para corriente alternada

## POSITION DES PARTIES

- ① Bouton d'arrêt
- ② Microphone incorporé
- ③ Bouton d'enregistrement
- ④ Commande de bobinage rapide et de rebobinage
- ⑤ Bouton de lecture
- ⑥ Compteur VU
- ⑦ Commande de la tonalité
- ⑧ Commande du volume
- ⑨ Bouton d'éjection de la cassette
- ⑩ Compte-tours de bande et bouton de remise à zéro
- ⑪ Logement de la cassette
- ⑫ Prise d'entrée pour batterie d'automobile
- ⑬ Prise pour haut-parleur externe
- ⑭ Prise pour microphone externe
- ⑮ Prise d'entrée auxiliaire
- ⑯ Douille pour courant secteur

## LAGE DER TEILE

- ① Stop-Taste
- ② Eingebautes Mikrofon
- ③ Aufnahme-Taste
- ④ Schnelles Vorspulen/Rückspul-Regulierung
- ⑤ Wiedergabe-Taste
- ⑥ Aussteuerungsanzeiger
- ⑦ Klangregulierung
- ⑧ Lautstärkeregulierung
- ⑨ Tonbandkassetenaustritt-Taste
- ⑩ Bandzähler und Rückstellknopf
- ⑪ Kassetteneinleger
- ⑫ Fahrzeugbatterie-Eingangsbuchse
- ⑬ Außenlautsprecher-Buchse
- ⑭ Außenmikrofon-Buchse
- ⑮ Hilf-Eingangsbuchse
- ⑯ Wechselstrom-Anschluß

## 零件的位置

- ① 停止鈕
- ② 裝入式麥克風
- ③ 錄音鈕
- ④ 快速向前旋轉/重繞調整鈕
- ⑤ 放音鈕
- ⑥ 音量單位指示計
- ⑦ 音調調整鈕
- ⑧ 音量調整鈕
- ⑨ 袖珍匣裝磁帶排斥鈕
- ⑩ 磁帶轉數計連復原鈕
- ⑪ 袖珍匣裝磁帶座
- ⑫ 汽車蓄電池輸入插口
- ⑬ 外部揚聲器插口
- ⑭ 外部麥克風插口
- ⑮ 輔助輸入插口
- ⑯ 交流電插座

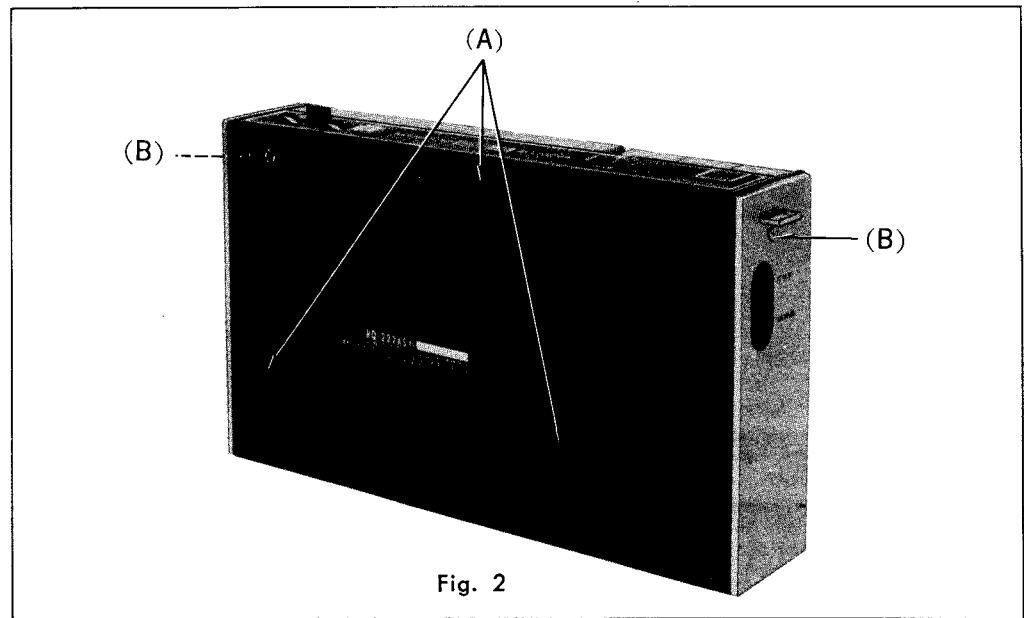


Fig. 2

## DISASSEMBLY INSTRUCTIONS

### How to remove rear case

1. Remove 3 rear case holding screws (A).
2. Remove 2 side trim holding screws (B).

**NOTE:** Be careful of battery lead wire.

## INSTRUCCIONES PARA EL DESMONTAJE

### Para quitar la caja inferior

1. Quitense los tres tornillitos que sujetan la caja posterior (A).
2. Quitense los dos tornillitos que sujetan el ribete por el costado (B).

**NOTA:** Póngase atención al cable conductor de la batería.

## INSTRUCTIONS POUR LE DEMONTAGE

### Dépose du fond

1. Oter les 3 vis de fixation du panneau arrière (A).
2. Oter les deux vis de bordure (B) sur les côtes.

**NOTE:** Faire attention au fil d'amenée des piles.

## AUSBAUANLEITUNG

### Abnahme des bodengehäuses

1. Entfernen Sie die 3 Halteschrauben des Bodengehäuses (A).
2. Entfernen Sie die 2 seitlichen Halteschrauben (B).

**ACHTUNG:** Achten Sie auf das Batterie-Stromzuführungskabel.

## 拆卸要領說明

### 背面機殼之除去

1. 除去背面機殼固定螺絲 (A) 一共三個。
2. 除去側殼裝飾附件固定螺絲 (B) 一共二個。

**按:** 不宜損傷電池導綫。

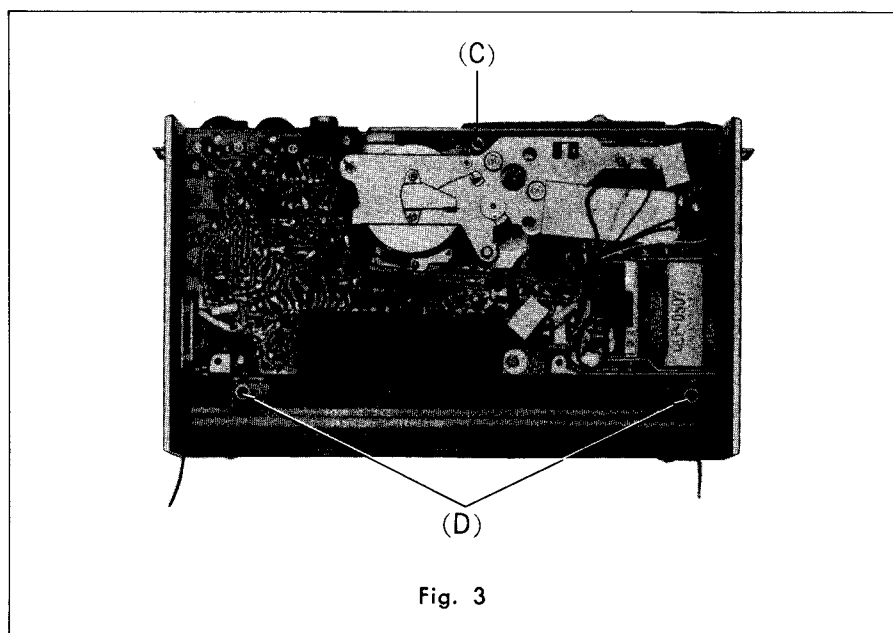


Fig. 3

### How to remove chassis

1. Remove chassis holding pole (C).
2. Remove 2 chassis holding screws (D).
- NOTE:** Be careful of speaker cord.
3. Depress EJECT button, open cassette case and take out chassis.

### Para quitar el chasis

1. Quítese el postecito (C) del chasis.
2. Quítense los dos tornillitos (D) que sujetan el chasis.
- NOTA:** Téngase cuidado con el cable del altoparlante.
3. Apriétese el pulsador EJECT (para expulsar la cajita), ábrase el depósito de las cajitas y sáquese el chasis.

### Dépose du châssis

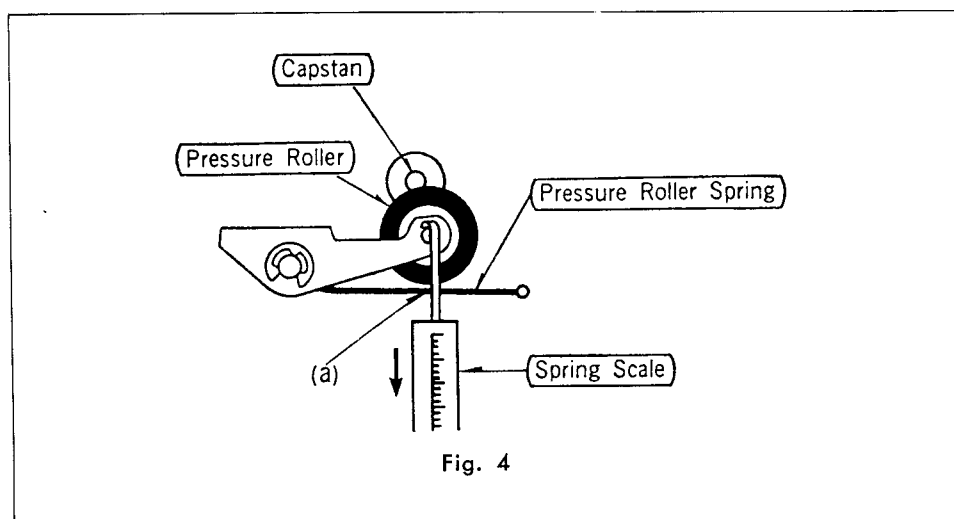
1. Oter la cheville du châssis (C).
2. Oter les deux vis du châssis (D).
- NOTE:** Faire attention au fil du haut-parleur.
3. Presser le bouton d'éjection "EJECT", ouvrir le compartiment de la cassette et extraire le châssis.

### Abnahme des Chassis

1. Entfernen Sie den Grundplatten-Haltestab (C).
2. Entfernen Sie die 2 Grundplatten-Halteschrauben (D).
- ACHTUNG:** Beachten Sie das Lautsprecherkabel.
3. Drücken Sie den EJECT (Auswurf)-Knopf, öffnen Sie das Kassettengehäuse und nehmen Sie die Grundplatte heraus.

### 底盤之除去

1. 除去底盤固定桿 (C)。
  2. 除去底盤固定螺絲 (D) 一共二個。
  3. 抑制 EJECT 字樣所示的排斥鈕打開袖珍匣裝磁帶殼，便取出整個底盤。
- 按：**不宜損傷揚聲器軟綫。



## MECHANICAL ADJUSTMENTS

### Pressure roller adjustment

1. Place the set into the PLAYBACK mode.
2. Hook a spring scale as shown in fig. 4 and pull it in the direction of the arrow.
3. Measure the value at the moment when the pressure roller moves away from the capstan.
4. The standard pressure of the pressure roller is 350~450 gr.
5. If the measured value is outside the specified range, bend part (a) in either of the directions shown by the arrow so that pressure of the pressure roller becomes 350~450 gr.

## REGULACIONES MECANICAS

### Para ajustar el rodillo de presion

1. Colóquese el aparato en modo de reproducción.
2. Engánchese la balanza de resorte como se indica en la figura 4 y tirese ésta en dirección de la flecha.
3. Midase el valor cuando el rodillo de presión se desprenda del cabrestante.
4. La presión normal del rodillo de presión es de 350~450 gr.
5. Si el valor medido estuviese fuera del limite especificado, dóblese la (una) parte hacia cualquiera de las direcciones de la flecha para que la presión del rodillo de presión venga a ser de 350~450 gr.

## REGLAGES MECANQUES

### Réglage du galet presseur

1. Placez le poste en position "PLAYBACK".
2. Crochez un peson comme l'indique la figure 4 et tirez-le dans la direction de la flèche.
3. Mesurez la valeur au moment où le rouleau de pression se détache de la poulie d'entraînement.
4. La pression normale du rouleau de pression est 350~450 gr.
5. Si la valeur mesurée est hors de la marge spécifiée, courbez la partie (a) dans l'une ou l'autre des directions de la fleche pour que la pression du rouleau de pression devienne 350~450 gr.



# MECHANISCHE EINSTELLUNGEN

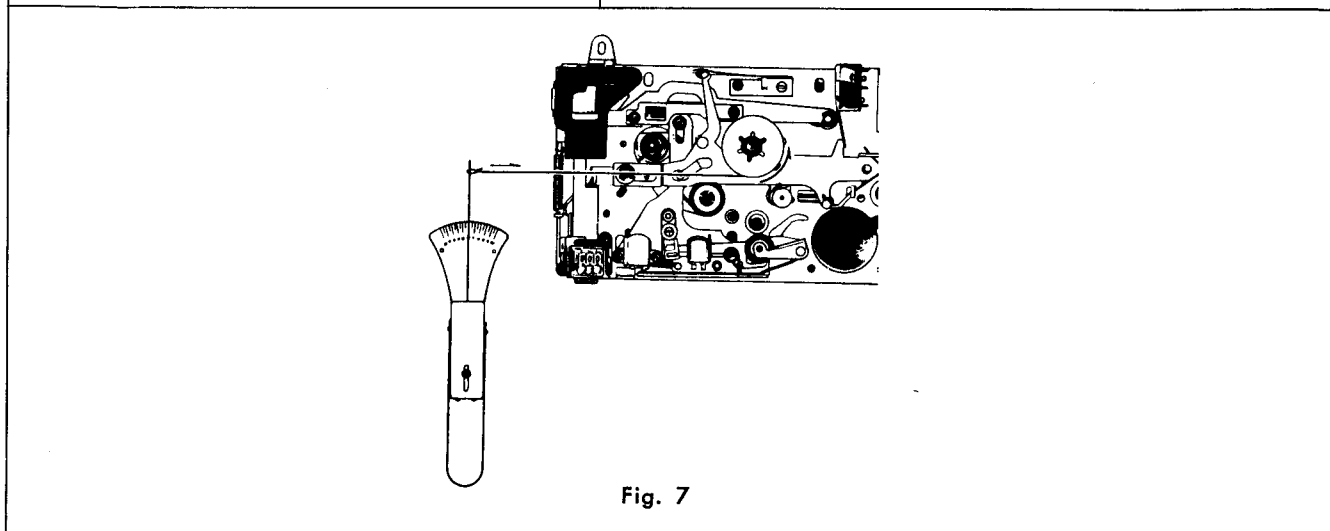
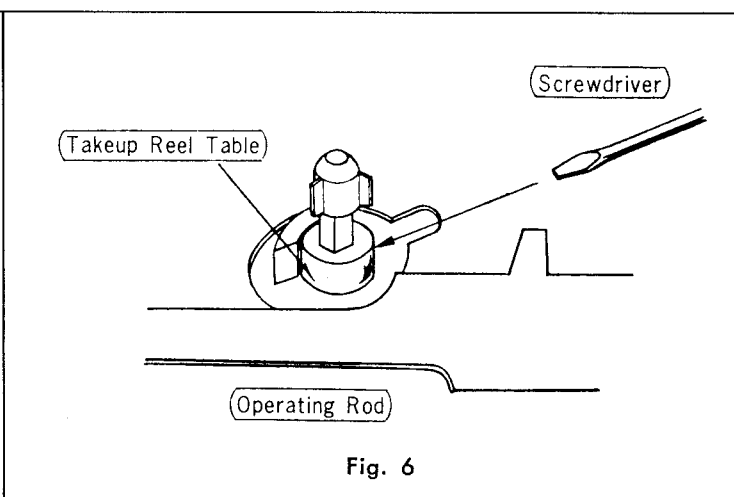
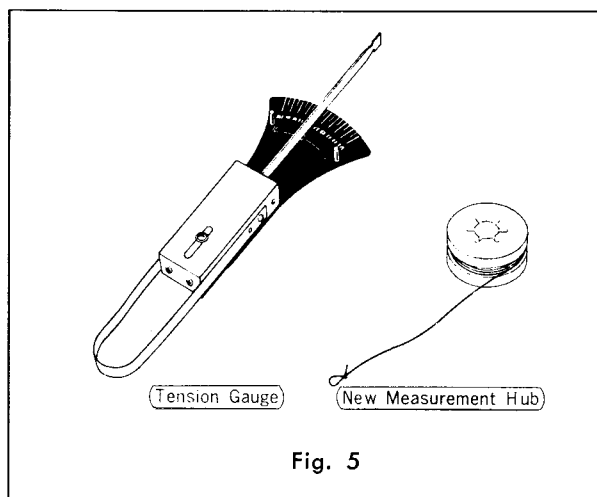
## Einstellung der Druckrolle

1. Stellen Sie das das Tonbandgerät auf Rückspulen.
2. Haken Sie eine Federwaage wie in der Abbildung 4 angegeben ein, und ziehen Sie in Richtung des Pfeils.
3. Messen Sie den Wert im dem Moment, wenn die Druckrolle von der Bandantriebswelle angehoben wird.
4. Der normale Druckwert der Druckrolle beträgt ca. 350~450 gr.
5. Sollte sich der Meßwert außerhalb des obigen Wertes befinden, biegen Sie Teil (a) nach einer der Pfeilrichtungen, um den Druck der Druckrolle auf 350~450 gr zu bringen.

## 機械調整要領

### 壓輪之調整

1. 將錄音機設定於放音狀態。
2. 如第 4 圖所示那樣，鉤上彈簧壓力計，並把它拉至箭形符號方向。
3. 測量壓輪和轉軸相分離時的瞬間數值。
4. 壓輪之標準壓力為 350~450 克。
5. 所測量數值如果超出上述規定範圍，請隨便向箭形符號所示的任何一個方向撓彎 (a) 部分，以便使壓輪之壓力得以達到 350~450 克的程度。



## Takeup tension adjustment

Instruments required: Tension gauge (with a range of 0~100 gr), new measurement hub

1. With the set in the PLAYBACK mode, loop the end of the measurement hub thread, fit the measurement hub to the takeup reel table, pass the tension gauge point through the loop, and take the measurement while moving the tension gauge parallel in such a way as to gradually wind the thread.
2. The standard takeup tension of the takeup reel table is 30 to 60 gr-cm
3. If the takeup tension is beyond these limits, check the following parts and clean them: motor pulley, idler, takeup reel table and flywheel.
4. If, after parts are cleaned, other parts are normal and yet the takeup tension does not meet the standard, loosen the takeup reel table screw and slightly move the takeup reel table vertically.  
If takeup tension is too high: move it upward.  
If takeup tension is too low: move it downward.

## Para ajustar la tensión receptora

Instrumentos necesarios: Medidor de tensión (con un alcance de 0~100 gr.), un eje de medida.

1. Teniendo el aparato en estado de reproducción (PLAY), enlázese la punta de la cuerda del eje de medida, colóquese bien el eje de medida sobre el banco del carrete de compensación, hágase pasar el punto del medidor de tensión por dentro del lazo y tómese la medida mientras se va moviendo paralelo el medidor de tensión de suerte que poco a poco se vaya estirando el hilo.
2. La tensión receptora ordinaria del banco del carrete compensador es de 30 a 60 gr-cm.
3. Si la tensión receptora no alcanza los límites precitados, habrá que revisar y limpiar las piezas que siguen: la polea del motor, la de la rueda loca, la del banco del carrete receptor (de compensación) y la de la rueda volante.
4. Si después de limpiar estas piezas, las demás son normales pero no obstante eso la tensión receptora no satisface aún los requisitos estándar, entonces se deberá aflojar el tornillo del banco del carrete receptor y mover éste delicadamente en dirección vertical.  
Si la tensión receptora fuese demasiado alta: muévase el banco hacia arriba.  
Si la tensión receptora fuese demasiado baja: muévase este hacia abajo.

## Réglage de la tension d'entraînement

Instruments nécessaires: Jauge de tension (d'une portée de 0 à 100 gr), un nouveau moyeu de mesure

1. L'appareil étant en mode de lecture, faire une boucle à l'extrémité du fil du moyeu de mesure, fixer le moyeu sur le plateau de la bobine réceptrice, passer l'extrémité de la jauge de tension dans la boucle et prendre la mesure en déplaçant parallèlement la jauge de tension de manière à enrouler graduellement le fil.
2. La tension d'enroulement standard, pour le plateau de la bobine réceptrice, est de 30 à 60 gr-cm.
3. Si la tension d'enroulement ne se situe pas dans cette marge, vérifier et nettoyer les pièces suivantes: poulie du moteur, poulie folle, plateau de la bobine réceptrice et volant.
4. Quand toutes ces pièces ont été nettoyées, si les autres pièces sont normales et que la tension d'enroulement ne soit pourtant pas conforme, desserrer la vis du plateau de la bobine réceptrice et déplacer légèrement ce plateau dans le sens vertical:  
Si la tension d'enroulement est trop forte: le déplacer vers le haut.  
Si la tension d'enroulement est trop faible: le déplacer vers le bas.

## Einstellung des Wickeltellerdrehmomentes

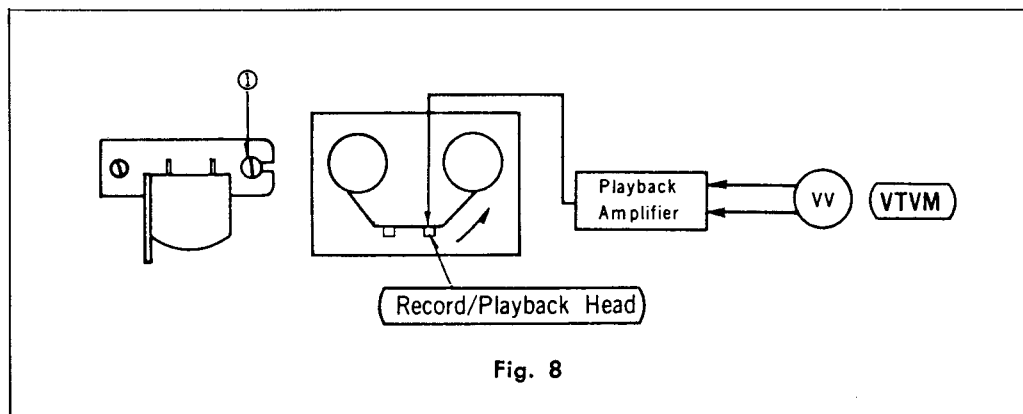
Erforderliche Instrumente: Drehmomentwaage (mit einem Meßbereich von 0~100 gr), neuer Meßwickelkern

1. Stellen Sie das Gerät auf PLAY (Spielen), machen Sie eine Schlaufe am Ende des Fadens der Meßnabe, setzen Sie die Meßnabe auf den Bandvorspultisch, stecken Sie den Stab des Spannungsmessers durch die Schlaufe und nehmen Sie die Messung vor, während Sie den Spannungsmesser so bewegen, daß der Faden allmählich aufgewickelt wird.
2. Die Standard-Vorspulsung des Bandvorspultisches ist 30 bis 60 gr-cm.
3. Falls die Vorspulsung nicht innerhalb dieses Bereiches liegen sollte, prüfen und reinigen Sie die folgenden Teile; Motorachse, Zwischenrad, Bandvorspultisch und Schwungrad.
4. Falls nach dem Reinigen der Teile und bei normaler Funktion der anderen Teile die Vorspulsung den Standardwert nicht erreicht, lösen Sie die Halteschraube des Bandvorspultisches und bewegen ihn etwas vertikal.  
Wenn die Vorspulsung zu hoch ist, bewegen Sie ihn nach oben.  
Wenn die Vorspulsung zu gering ist, bewegen Sie ihn nach unten.

## 捲繞張力之調整

所需儀器：張力計（備有 0~100 克標度範圍者），新測量轂

1. 將錄音機設定於放音狀態。在測量轂之綫端打好圈後，如第 7 圖所將該測量轂固定於捲繞盤台，並使張力計之指針穿通於該圈中。一面移動張力計以便使之和該綫之逐漸捲繞方向成平行的狀態，一面測量其數值。
2. 捲繞盤台之標準捲繞張力為每厘米 30~60 克。
3. 如果捲繞張力超出上述限度，請檢查和清除下列零件：馬達滑輪，橡膠脣輪，捲繞盤台，飛輪。
4. 如果上述零件都清除徹底，而其他零件也都處在正常的狀態，但捲繞張力却仍未能達到標準規定範圍，則請解鬆捲繞盤台螺絲，並向垂直方向稍微移動捲繞盤台，如下：  
捲繞張力過高時，向上面移動  
捲繞張力過低時，向下面移動



## Record/playback head angle adjustment

Instruments required: VTVM, standard tape for 3 kHz (at 1-7/8 ips) angle adjustment (or tape on which recording has been made by a reliable tape recorder).

Connect wires as shown in fig. 8, thread the tape and place the tape recorder into the playback mode. Turn either of the angle adjustment screws ① in fig. 8 by a 1/4 turn, and make the adjustment so that the reading on the VTVM connected to the line out becomes maximum.

### Para ajustar el ángulo de la cabeza de grabación/reproducción

Instrumentos necesarios: VTVM, cinta normal para 3 kHz (a 4,8 cm/s) ajuste del ángulo (o cinta sobre cual se haya hecho una grabación con un grabador magnético digno de confianza).

Conéctense los hilos metálicos como se muestra en la Fig. 8; enhébrese la cinta y colóquese el grabador en modo de audición. Gírese cualquiera de los tornillos de ajuste de ángulo ① en la Fig. 8 dando una vuelta de 1/4, y hágase el ajuste de tal suerte que la lectura sobre el VTVM conectado al Line Out venga a ser máxima.

### Réglage de l'angle de la tête d'enregistrement/lecture

Instruments nécessaires: VTVM, bande normale pour réglage de l'angle sur 3 kHz (à 4,8 cm/s) (ou une bande sur laquelle on a fait un enregistrement avec un magnétophone digne de confiance).

Connectez des fils métalliques comme l'indique la Fig. 8, enflez la bande et placez le magnétophone en position "PLAYBACK". Tournez chacune des vis de réglage d'angle ① dans la Fig. 8 d' 1/4 de tour, et faites le réglage en sorte que la lecture sur le VTVM connecté au fil de sortie devienne maximum.

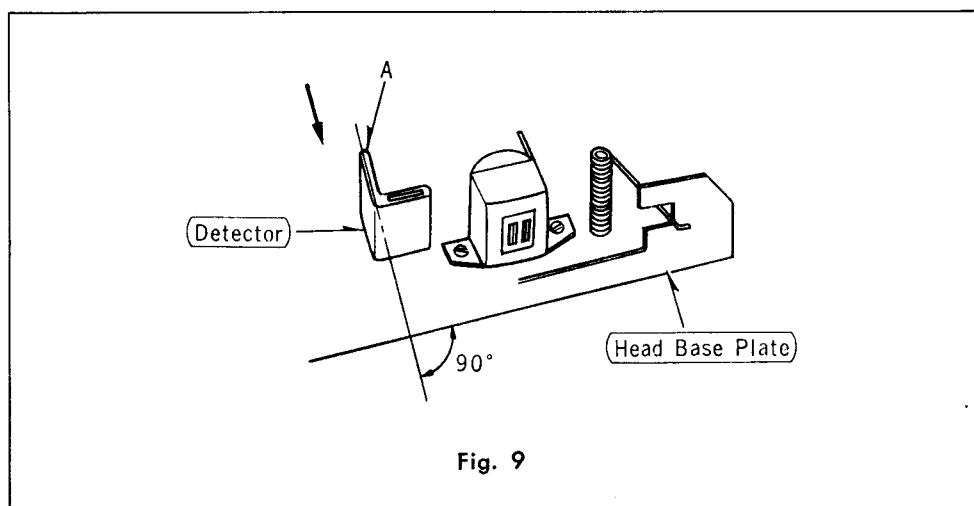
### Einstellung des Winkels des Aufnahme-und Wiedergabekopfes

Erforderliche Instrumente: VTVM Standard-Typ für Winkeleinstellung bei 3 kHz (4,8 cm/Sekunde), (oder ein Tonband, auf dem die Aufnahme durch ein zuverlässiges Tonbandgerät aufgenommen worden ist).

Die Drähte wie in Fig. 8 verbinden. Das Tonband einsetzen und das Tonbandgerät auf Rückspiel stellen. Drehen Sie eine der Winkeleinstellschrauben ① in Fig. 8 um eine 1/4 Drehung, berichtigen, sodaß der Wert des VTVM, welches mit der Ausgangslinie verbunden ist, auf Maximum steht.

### 錄・放音磁頭角度之調整

所需儀器：電子管電壓錶；3 千赫茲（每秒 1-7/8 吋）磁頭調整用標準磁帶（或已用可靠錄音機錄製聲音在其上面的錄音帶）如第 8 圖所示那樣，將導線連接起來。而後才將磁帶插入進去，並將錄音機設定於放音狀態。轉動第 8 圖所示角度調整螺絲 ①，每次各 1/4 轉，以便進行調整，一直調整到連接於綫路輸出之電子管電壓錶上讀數成為最大。



## Automatic stop lever pressure adjustment

Instrument required: Tension gauge (with a range of 0~100 gr).

1. Place the set in the set in the PLAY mode.
2. Put the tension gauge at part A of the detector and, keeping the gauge vertical to the straight line, press it in the direction of the arrow and measure the instantaneous force of automatic stop.
3. The standard pressure is 40 to 60 gr.
4. If the standard is not met:  
To increase pressure: pull the spring toward you.  
To reduce pressure: twist the spring.

## Ajuste de la presión de la palanca de parada automática

Instrumentos necesarios: Medidor de tensión (con un alcance 0~100 gr.)

1. Póngase el aparato en estado de reproducción (PLAY)
2. Póngase el medidor de tensión en el punto A del detector y, manteniendo el medidor en posición vertical a la línea recta, empújese éste en dirección de la flecha y mídase la fuerza instantánea de la parada automática.
3. La presión ordinaria es de 40 a 60 gr.
4. Si no se obtuviese la medida precitada:  
Para aumentar la presión: tírese el resorte en dirección de quien está midiendo.  
Para reducir la presión: retuézase el resorte.

## Réglage de la pression du levier d'arrêt automatique

Instruments nécessaires: Jauge de tension (d'une portée de 0 à 100 gr).

1. Mettre l'appareil en mode d'enregistrement.
2. Placer la jauge de tension au point A du détecteur, et, en la maintenant verticale par rapport à la ligne droite, la déplacer dans le sens de la flèche pour mesurer la force instantanée de l'arrêt automatique.
3. La pression standard est de 40 à 60 g.
4. Si la pression n'est pas conforme:  
Pour l'augmenter: tirer le ressort vers soi.  
Pour la réduire: tordre le ressort.

## Einstellung des Hebeldruckes der automatischen Abschaltung

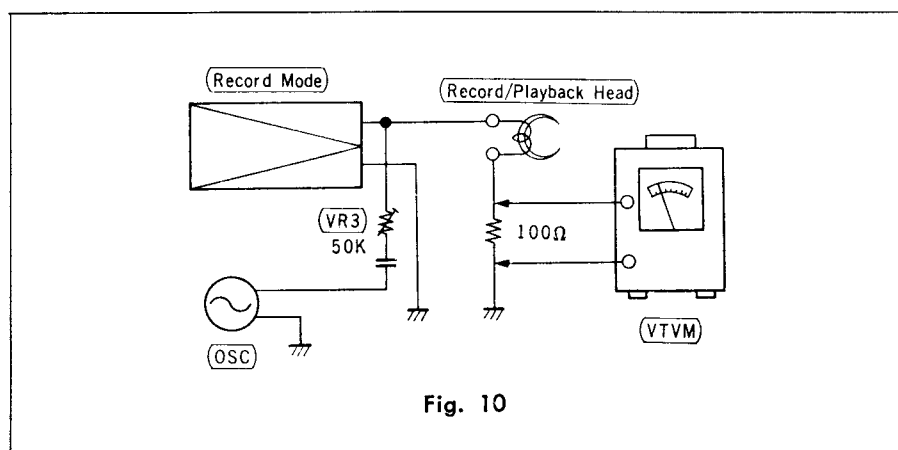
Erforderliche Instrumente: Drehmomentwaage (mit einem Meßwickelkern von 0~10 gr).

1. Stellen Sie das Gerät auf PLAY.
2. Legen Sie den Spannungsmesser an das Teil A des Detektors, drücken Sie ihn in Richtung des Pfeiles, indem sie ihn vertikal zur geraden Linie halten, und messen Sie die dabei auftretende Kraft der automatischen Abschaltung.
3. Der Standard-Druck ist 40 bis 60 gr.
4. Falls diese Norm nicht erreicht werden sollte:  
Um den Druck zu vergrößern, ziehen Sie die Feder zu sich.  
Um den Druck zu verringern, biegen Sie die Feder.

## 自動停止桿壓力之調整

所需儀器：張力計（備有 0~100 克標度範圍者）

1. 將錄音機設定於放音狀態。
2. 將張力計放在探測器之 A 部分，並將此保持於和直綫成垂直的狀態。向箭形符號方向壓下該張力計，以便測量自動停止力之瞬間數值。
3. 其標準壓力為 40~60 克。
4. 如果測量數值不合符標準，則請調整如下：  
增加壓力時：將彈簧拉至身邊方向  
降低壓力時：擰轉彈簧



## AMPLIFIER ADJUSTMENTS

### Record bias current

Equipment required: VTVM,  $100 \pm 10\%$  resistor.

Measuring circuit: Refer to fig. 10.

Volume control is set to minimum.

Connect VTVM across  $100\Omega$  resistor and check that record bias current is  $0.35 \sim 0.55$  mA (Voltage across the resistor should be  $0.035 \sim 0.055$  V.). If bias current is not within above range, adjust semi-fixed VR  $350\text{ K}\Omega$ .

## PARA AJUSTAR EL AMPLIFICADOR

### Corriente de la polarización de grabación

Instrumentos necesarios: VTVM (voltímetro de tubo electrónico), resistencia de  $100\Omega \pm 10\%$ .

Cifra de medir: Véase la fig. 10.

El control de volumen deberá ponerse al mínimo.

Conéctese el voltímetro de tubo electrónico a través de una resistencia de  $100\Omega$  y véase si la corriente de polarización de la grabación es de  $0,35 \sim 0,55$  mA (El voltaje a través de la resistencia deberá ser de  $0,035$  a  $0,055$  voltios). Si la corriente de polarización no estuviese dentro del límite antes dicho, habrá que ajustar el VR semifijo de  $350\text{ K}\Omega$ .

## REGLAGES DE L'AMPLIFICATEUR

### Courant de la polarisation d'enregistrement

Instruments nécessaires: VTVM, résistance de  $100\Omega \pm 10\%$ .

Figure décrivant la mesure: Voir Fig. 10.

Régler la commande du volume à son minimum.

Brancher le voltmètre aux bornes de la résistance de  $100\Omega$  et vérifier que le courant de polarisation d'enregistrement est compris entre  $0,35$  et  $0,55$  mA (le voltage aux bornes de la résistance doit être compris entre  $0,035$  et  $0,055$  V). Si le courant de polarisation n'est pas dans ces limites, régler le VR semi-fixe de  $350\text{ K}\Omega$ .

# EINSTELLUNG DES VERSTÄRKERS

## Tonaufnahme-Vorspannstrom

Erforderliche Instrumente: VTVM, 100%  $\pm 10\%$ -Widerstand.

Meßbild: Vergl. Abb. 10.

Lautstärkeregler ist auf Minimum eingestellt.

Verbinden Sie den VTVM über einen 100 $\Omega$ -Widerstand und prüfen Sie, ob der Aufnahme-Vormagnetisierungsstrom 0,35 bis 0,55 mA erreicht (die Voltspannung über den Widerstand sollte bei 0,035 bis 0,055 V liegen). Falls die Vormagnetisierungsspannung nicht innerhalb der obigen Werte liegen sollte, nehmen Sie berichtigende Einstellungen am halb-konstanten VR 350 K $\Omega$  vor.

## 放大器之調整要領說明

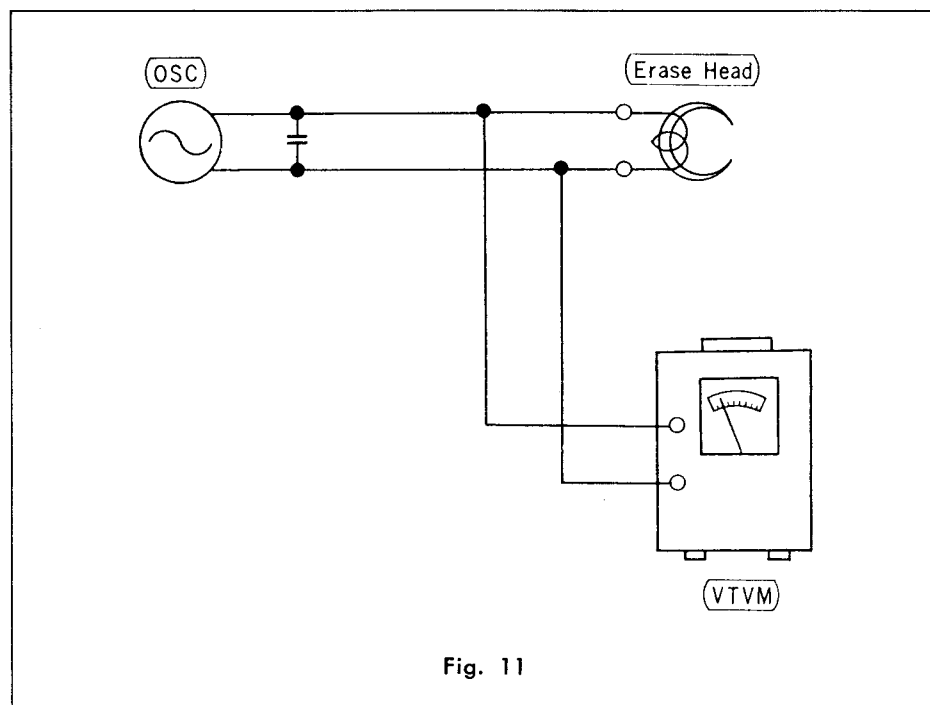
### 錄音偏壓電流之調整

所需儀器：電子管電壓錶；100 歐  $\pm 10\%$  電阻器

測量電路：請參照第10圖

音量調整鈕要設定於最小狀態。

將電子管電壓錶跨接於 100 歐電阻器，以便檢驗錄音偏壓電流是否為 0.35~0.55 毫安（跨接電阻器之電壓應該為 0.035~0.055 伏）。如果偏壓電流沒有在上述範圍以內，請適當地調整半固定的 VR 350 千歐。



### Erase current

Instrument required: VTVM.

Measuring circuit: Refer to fig. 11.

Volume control is set to minimum with recorder in RECORD mode.

Check to make sure the battery voltage is normal before making the measurement.

Connect the VTVM with the erase head in parallel and measure the voltage between both ends.

Erase current (voltage) should be more than 8 V.

## Corriente de borrado

Instrumentos necesarios: VTVM

Cifra de medir: Véase la fig. 11.

Colóquese el control de volumen al mínimo y póngase el grabador en estado de grabación (RECORD).

Véase sin falta si el voltaje de las pilas es normal, antes de comenzar a medir.

Conéctese el voltímetro de tubo electrónico a ambas puntas de la cabeza de borrado y médase la fuerza del voltaje.

La corriente de borrado (o sea el voltaje) deberá ser superior a los 8 voltios.

## Courant d'effacement

Instruments nécessaires: VTVM.

Figure décrivant la mesure: Voir Fig. 11.

La commande du volume est mise au minimum, et le magnétophone réglé sur enregistrement.

S'assurer que le voltage de la batterie est normal avant de prendre la mesure.

Connectez le VTVM à chaque bout de la tête d'effacement, et mesurez la valeur du voltage.

Le voltage du courant d'effacement doit être supérieur à 8 V.

## Löschstrom

Erforderliche Instrumente: VTVM

Meßbild: Vergl. Abb. 11.

Stellen Sie den Lautstärkeregler auf Minimum und das Tonbandgerät auf Aufnahme.

Prüfen Sie die Batteriespannung, bevor Sie die Messungen vornehmen.

Verbinden Sie VTVM mit beiden Enden des Löschkopfs und messen Sie den Spannungswert.

Die Löschspannung sollte mehr als 8 Volt betragen.

## 抹音電流之調整

所需儀器：電子管電壓錶

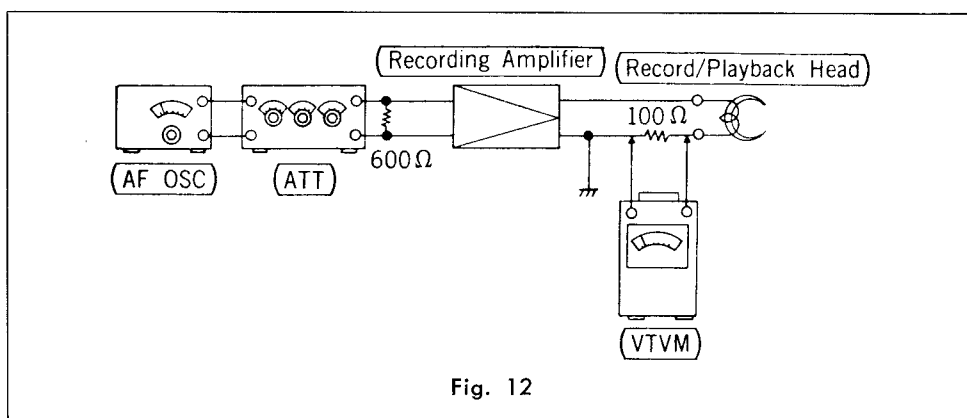
測量電路：請參照第11圖

錄音機設定於錄音狀態，音量調整鈕設定於最小狀態。

測量之前，首先要檢查一下電池電壓是否正常。

將電子管電壓錶和抹音磁頭連接成並聯，並測量其兩端之間的電壓。

抹音電流（電壓）該在8伏以上。





## Recording level

Equipment required: AF Oscillator, Attenuator, VTVM (with dB scale), and  $600\Omega \pm 20\%$  and  $100\Omega \pm 10\%$  resistors.

Measuring circuit: Refer to fig. 12.

Stop bias current by cutting the line which connects IC 3 terminal 2 to T3.

Set output of the AF OSC to be 0 dB.

Set recorder in RECORD mode and turn volume control to maximum.

Measure the recording level necessary to feed 0.05 mA to record head from microphone input jack.

Connect the  $100\Omega$  resistor in series with ground side of record head and adjust attenuator so that the voltage across resistor is maintained at 0.005 V. The dB scale of attenuator should indicate as follows:

MIC Input Jack:  $-67 \pm 4$  dB (at head current 0.05 mA)

AUX Input Jack:  $-22 \pm 4$  dB (at head current 0.05 mA)

## Nivel de grabación

Instrumentos necesarios: Oscilador de audiofrecuencias, Atenuador, VTVM (provisto de escala db) y resistencias de  $600\Omega \pm 20\%$  y de  $100\Omega \pm 10\%$ .

Cifra de medir: Véase la fig. 12.

Córtese la corriente de polarización desenchufando la línea que une el terminal del circuito integrado 3 (IC3) con T3.

Póngase la potencia de salida del AF OSC (oscilador de audiofrecuencias) en 0 db.

Póngase el grabador en estado de grabación (RECORD) y colóquese al máximo el control de volumen.

Mídase el nivel de grabación requerido para abastecer de 0,05 mA a la cabeza de grabación desde la toma de entrada.

Conéctese la resistencia en serie de  $100\Omega$  con el lado de tierra de la cabeza de grabación y regúlese el atenuador de tal manera que el voltaje a través de la resistencia se mantenga en 0,005 voltios. La escala db del atenuador deberá señalar como sigue:

Enchufe de entrada "MIC" (para micrófono):  $-67 \pm 4$  db (a 0,05 mA de la corriente de la cabeza).

Enchufe de entrada "AUX":  $-22 \pm 4$  db (a 0,05 mA de la corriente de la cabeza).

## Niveau d'enregistrement

Instrumentes nécessaires: Oscillateur basse fréquence, amortisseur, voltmètre électronique (VTVM) (avec échelle db), résistances de  $600\Omega \pm 20\%$  et  $100\Omega \pm 10\%$ .

Figure décrivant la mesure: Voir Fig. 12.

Arrêter le courant de polarisation en coupant la ligne de jonction entre la 2ème borne IC3 à T3.

Régler la sortie de l'oscillateur basse fréquence à 0 db.

Mettre le magnétophone en mode d'enregistrement et placer la commande du volume à son maximum.

Mesurer la niveau d'enregistrement nécessaire pour fournir 0,05 mA à la tête d'enregistrement à partir de la prise d'entrée.

Brancher la résistance de  $100\Omega$  en série sur la côté terre de la tête d'enregistrement et régler l'amortisseur de manière à ce que le voltage aux bornes de la résistance soit maintenu à 0,005 V. La graduation db de l'atténuateur doit indiquer les valeurs suivantes:

Prise d'entrée "MIC":  $-67 \pm 4$  db (le courant de la tête étant 0,05 mA)

Prise d'entrée "AUX":  $-22 \pm 4$  db (le courant de la tête étant 0,05 mA)

## Messung des Tonaufnahmeniveaus

Erforderliche Instrumente: Niederfrequenzoszillator, Abschwächer, VTVM (mit Dezibel-Skala),  $600\Omega \pm 20\%$  und  $100\Omega \pm 10\%$ -Widerstände.

Meßbild: Vergl. Abb. 12.

Unterbrechen Sie die Vormagnetisierungsspannung, indem Sie die Verbindung zwischen IC3 Endstufe 2 und T3 unterbrechen.

Stellen Sie die Ausgangsleistung des Niederfrequenzoszillators auf 0 db.

Stellen Sie das Gerät auf RECORD (Aufnahme) und drehen Sie den Lautstärkeregler auf Maximum.

Messen Sie die Aufnahmeaussteuerung, die erforderlich ist, damit ein Strom von 0,05 mA von der Eingabebuchse zum Aufnahmekopf fließt.

Verbinden Sie den  $100\Omega$ -Widerstand in Reihe mit der Unterseite des Aufnahmekopfes und stellen Sie den Abschwächer so ein, dass die Stromspannung über den Widerstand bei 0,005 V gehalten wird. Die db-Skala des Abschwächers soll, wie folgt, anzeigen:

MIC-Eingangsbuchse:  $-67 \pm 4$  db (Kopfspannung 0,05 mA).

AUX-Eingangsbuchse:  $-22 \pm 4$  db (Kopfspannung 0,05 mA).

## 錄音電平之調整

所需儀器：音頻振蕩器；衰減器；電子管電壓錶（分貝標度式）； $600\Omega \pm 20\%$  及  $100\Omega \pm 10\%$  電阻器

測量電路：請參照第12圖

斷開 IC3 端子至 T3 的連接綫路，以便停止偏壓電流。

將音頻振蕩器之輸出設定為零分貝。

將錄音機設定於錄音狀態，並將音量調整鈕設定於最大的狀態。

測量從麥克風輸入插口饋給 0.05 毫安至錄音磁頭所需的錄音電平。

將  $100\Omega$  電阻器和錄音磁頭之接地側連接成串聯，並調整衰減器以便使跨接電阻器電壓得以保持在 0.005 伏。衰減器之分貝標度讀數應該如下：

麥克風輸入插口： $-67 \pm 4$  分貝（磁頭電流 0.05 毫安時）

輔助輸入插口： $-22 \pm 4$  分貝（磁頭電流 0.005 毫安時）

## REPLACEMENT PARTS LIST

Before you give us an order for parts, please read the following instructions without fail.

1. Parts written in gothic in this Replacement Parts List are always kept in stock in our department, and can therefore be shipped earlier than other parts.
2. Parts written in slender letters are not kept in stock, and will therefore be shipped later. So place an order for them separately.
3. Disassembled parts of Sub Assembly are respectively given a suffix to the Ref. No.
4. Parts other than the above are not available from us.

## LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO

Antes de hacernos un pedido de piezas, dígnese leer sin falta las instrucciones siguientes:

1. De las piezas cuyos nombres aparecen escritos con letras góticas en esta Lista de Piezas de Repuesto, tenemos surtido en nuestro departamento, y por lo tanto, podemos enviarlas antes que otras.
2. De las escritas con letras más finas, no tenemos surtido, por lo que su envío se retardará. Por eso, haga el favor de hacer por separado los pedidos.
3. Las piezas demontadas del Sub Assembly llevan respectivamente un sufijo a la Referencia No.
4. No podemos proveer de piezas no mencionadas arriba.

## LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE

Avant de nous commander des pièces, veuillez lire sans faute les instructions suivantes:

1. Les pièces écrites en majuscule dans cette Liste de rechange sont toujours en magasin dans notre section, et pourront donc s'expédier plus vite que les autres pièces.
2. Les pièces écrites en minuscules ne sont pas en magasin, et s'expédieront plus tard. Passez-nous donc séparément votre commande.
3. Les pièces désassemblées du Sub Assembly ont chacune un suffixe au Ref. No.
4. D'autres pièces que celles montrées ci-dessus ne sont pas disponibles.

## ERSATZTEILELISTE

Bitte lesen Sie die folgende Anweisung sorgfältig, bevor Sie die Bestellung auf unsere Ersatzteile geben.

1. Die Ersatzteile, die in dieser Liste mit der fetten Schrift geschrieben sind, sind immer in unserer Abteilung als Vorrat befindlich, und sind daher schneller zu liefern als andere Teile.
2. Die Ersatzteile in der dünnen Schrift sind nicht vorrätig und brauchen deshalb einiger Zeit bis zur Lieferung. Bitte geben Sie daher die Bestellung separat für solche Teile.
3. Demontierte Teile der Unterbaugruppe sind je mit einer Zusatzzahl nach der Referenznummer versehen.
4. Andere Ersatzteile als die obigen Können wir nicht liefern.

## 更換用零件一覽

特此說明有關更換用零件如下,以供參考。敬請在訂購之前惠豫一讀,以免發生差錯為荷。

1. 凡是在更換用零件一覽中用粗字體所示者,均常備有現貨在本事業部,故此均得以較之其他零件提早裝船供應之。
2. 用細字體記明者則不然,因為沒有現貨,自然不得及時供應。訂購時,請將上述兩者分開行之為宜。
3. 凡是局部裝備組件所拆散的零件,各附有接尾數目字在該組件查詢號碼之後頭。
4. 凡是上述以外的零件,一概無從供應之。

## RESISTORS

Ref. No.	Description	Part No.
R1 ... ..	Carbon Resistor	100K $\Omega$ 1/4W ERD14VJ104
R2, 9 ... ..	Carbon Resistor	270 $\Omega$ 1/4W ERD14TJ271
R3 ... ..	Carbon Resistor	4.7K $\Omega$ 1/4W ERD14VJ472
R4 ... ..	Carbon Resistor	1K $\Omega$ 1/8W ERD18VJ102
R5 ... ..	Carbon Resistor	68K $\Omega$ 1/8W ERD18VJ683
R6, C8 ... ..	Compound Resistor	EXAP152M562
R7 ... ..	Carbon Resistor	6.8K $\Omega$ 1/8W ERD18VJ682
R8 ... ..	Carbon Resistor	2.7K $\Omega$ 1/4W ERD14TJ272
R10 ... ..	Carbon Resistor	27K $\Omega$ 1/8W ERD18VJ273
R11 ... ..	Carbon Resistor	12K $\Omega$ 1/8W ERD18VJ123
R12 ... ..	Carbon Resistor	1.8K $\Omega$ 1/8W ERD14TJ182
R13 ... ..	Carbon Resistor	1K $\Omega$ 1/4W ERD14TJ102
R14, 22 ... ..	Carbon Resistor	8.2K $\Omega$ 1/8W ERD18VJ822
R15, C19 ... ..	Compound Resistor	EXAP471M103
R16 ... ..	Carbon Resistor	2.2K $\Omega$ 1/4W ERD14VJ222
(R16)... ..	Carbon Resistor	2.7K $\Omega$ 1/4W ERD14VJ272
R17 ... ..	Carbon Resistor	150 $\Omega$ 1/4W ERD14VJ151
R18 ... ..	Wire-wound Resistor	1 $\Omega$ 1/2W ERM12PK1R0
R19 ... ..	Carbon Resistor	22 $\Omega$ 1/4W ERD14VJ220
R20 ... ..	Carbon Resistor	22 $\Omega$ 1/2W ERD12TK220
R21, C25 ... ..	Compound Resistor	EXAP471M823
R23 ... ..	Carbon Resistor	4.7 $\Omega$ 1/4W ERD14VJ4R7
R24 ... ..	Carbon Resistor	17K $\Omega$ 1/4W ERD14VJ173
R25 ... ..	Carbon Resistor	680 $\Omega$ 1/4W ERD14VJ681
R26 ... ..	Solid Resistor	1.8K $\Omega$ 1/4W ERC14GK182

## VARIABLE RESISTORS

VR1, 2 ... ..	Variable Resistor	5K $\Omega$ (A)	EVLM2AT12A53
VR3 ... ..	Semi-fixed Variable Resistor	50K $\Omega$ (B)	QVL43AA00B54

## CAPACITORS

C1, 10, 14 ... ..	Electrolytic Capacitor	3.3 $\mu$ F	ECEA25V3R3N
C2, 12 ... ..	Electrolytic Capacitor	1 $\mu$ F	ECEA50V1N
C3, 23 ... ..	Mylar Capacitor	0.001 $\mu$ F	QCQM05102M Z

Ref. No.	Description	Part No.
C4 ... ..	Mylar Capacitor	0.0022 $\mu$ F ECQM05222MZ
C5 ... ..	Mylar Capacitor	0.082 $\mu$ F QCQM05823KZ
C6 ... ..	Mylar Capacitor	0.022 $\mu$ F ECQM05223KZ
C7, 9 ... ..	Electrolytic Capacitor	10 $\mu$ F ECEA10V10N
C11 ... ..	Electrolytic Capacitor	100 $\mu$ F ECEA6V100N
C13, 17 ... ..	Electrolytic Capacitor	33 $\mu$ F ECEA6V33N
C15, 26, 28	Electrolytic Capacitor	220 $\mu$ F ECEA10V220N
C16 ... ..	Mylar Capacitor	0.01 $\mu$ F ECQM05103MZ
C18 ... ..	Electrolytic Capacitor	47 $\mu$ F ECEA6V47N
C20, 21 ... ..	Mylar Capacitor	0.0056 $\mu$ F ECQM05562MZ
C22 ... ..	Mylar Capacitor	0.047 $\mu$ F ECQM05473KZ
C24 ... ..	Mylar Capacitor	0.0033 $\mu$ F QCQM05332KZ
C27 ... ..	Mylar Capacitor	0.001 $\mu$ F ECQM05102MZ
C29 ... ..	Electrolytic Capacitor	1000 $\mu$ F ECEA10V1000N

## TRANSISTORS

Tr1, 2 ... ..	Transistor	2SB324 (G, H, I, J, K, L)
---------------	------------	------------------------------

## DIODES

D1, 2 ... ..	Diode	0A90
D3 ... ..	Silicon Rectifier	SIB0201CR

## THERMISTOR

TH1 ... ..	Thermistor	QVM800B
------------	------------	---------

## INTEGRATED PARTS

IC1 ... ..	Integrated Circuit	EHDAA201
IC2 ... ..	Integrated Circuit	EHDAP202
IC3 ... ..	Integrated Circuit	EHDGA203

## TRANSFORMERS

Ref. No.	Description	Part No.
T1 ... ..	Input Transformer	QLA0126
T2 ... ..	Output Transformer	QLA0362
T3 ... ..	Oscillator Transformer	ELM10S160
T5 ... ..	Power Transformer	QLP0507

## SWITCHES

S1 ... ..	Record/Playback Selector Switch	ESD486N
S2, 3 ... ..	Power, FF/REW Switch	QSM0037
S5 ... ..	Voltage Selector Switch	ESD332

## ELECTRICAL PARTS

E1 ... ..	Record/Playback Head	QWY0107Z
E2 ... ..	Erase Head	WY235Y
E3 ... ..	Printed Circuit Board Assembly	QEM1152
E4 ... ..	Storage Microphone	CM19AN1
E5 ... ..	Speaker	EAS8P75S
E6 ... ..	AC Socket with S4	QJS0116
E7 ... ..	Input Jack	QJA0422
E8 ... ..	Adaptor Output Jack	QJA0421
E9 ... ..	VU Meter	QSL0065
E10 ... ..	Heat Sink	QTH1047
E11 ... ..	Volume Knob	QYT0199
E12 ... ..	Head Shield Plate	QTS1121
E13 ... ..	Microphone Cover	QBG1265

## MECHANICAL PARTS

M1 ... ..	Cassette Pressure Spring	QBP1244
M2 ... ..	Cassette Holding Screw	QH01153
M3 ... ..	Screw $\oplus$ M2.6 $\times$ 3	XSN26 + 3
M4 ... ..	Spring Washer SW	XWA26B
M5 ... ..	Safety Lever Holder Assembly	QXQ0016
M6 ... ..	Screw $\oplus$ 2.6 $\times$ 5	XSN26 + 5
M7 ... ..	Screw $\oplus$ 2.6 $\times$ 4	XSN26 + 4

Ref. No.	Description	Part No.
M8 ... ..	Switch Operating Metal	QMR1125
M9 ... ..	Slide Switch Rod	QMR1124
M10 ... ..	Screw $\oplus 2\phi \times 3$	XSN2 + 3
M11 ... ..	Stop Ring E3 $\phi$	XWC3FK
M12 ... ..	Operating Rod Assembly	QXM0058
M13 ... ..	Fiber Washer 4.2 $\times$ 9 $\times$ 0.5	QBKA0003
M14 ... ..	Intermediate Lever Assembly	QXL0361
M15 ... ..	Stop Ring E2.3 $\phi$	XUC23FK
M16 ... ..	Auto Stop Rod Spring	QBN1126
M17 ... ..	Operating Lever Spring-D	QBNA0015
M18 ... ..	Auto Stop Rod	QBJ1537
M19 ... ..	Auto Stop Lever Assembly	QXL0359
M20 ... ..	Detection Piece	QBJ1538
M21 ... ..	Auto Stop Lever Spring	QBN1127
M22 ... ..	Stop Ring E1.5 $\phi$	XUC15FK
M23 ... ..	Washer 2.1 $\times$ 4 $\times$ 0.3	QBJA0007
M24 ... ..	Screw $\ominus$ M2 $\times$ 10	XSN2 - 10
M25 ... ..	Screw $\ominus$ M2 $\times$ 10	XSN2 -10
M26 ... ..	Head Washer	QMZ1046
M27 ... ..	Spring Washer SW2 $\phi$	XWA2B
M28 ... ..	Head Adjustment spring	QBC1103
M29 ... ..	Head Plate	QBJ1536
M30 ... ..	Pressure Roller Lever Assembly	QXLA0006
M31 ... ..	Pressure Roller Lever Shaft	QMS1668
M32 ... ..	Pressure Roller Spring	QBN1128
M33 ... ..	Pressure Roller Shaft Collar	QBJ1540
M34 ... ..	Screw $\oplus 2\phi \times 6$	XSN2 + 6
M35 ... ..	Head Base Plate Assembly	QXK1188
M36 ... ..	Screw $\oplus 2.6 \times 4$	XSS26 + 4
M37 ... ..	Head Holding Washer-A	QMM1194
M38 ... ..	Screw $\oplus 2.6 \times 5$	XSS26 + 5
M39 ... ..	Head Holding Washer-B	QMM1195
M40 ... ..	Cassett Ejection Rod Assembly	QXMA0005
M41 ... ..	Tape Counter Assembly	QXQ0017
M42 ... ..	Push Button Metal-B	QMLA0003
M43 ... ..	Push Button Plate Spring	QBP1249
M44 ... ..	Push Button Metal-A Assembly	QXH0077
M45 ... ..	Screw $\oplus 2.6 \times 12$	XSS26 + 12

Ref. No.	Description	Part No.
M46 ... ..	Playback Button	QBJ1527
M47 ... ..	Record Button Assembly	QXBA0008
M48 ... ..	Stop Button Assembly	QXB0079
M49 ... ..	Push Button Spring	QBC1150
M50 ... ..	Push Button Holder	QMHA0002
M51 ... ..	Supply Reel Table Assembly	QXP0287
M52 ... ..	Screw $\oplus 2.6\phi \times 4$	XSN26 + 4
M53 ... ..	Takeup Reel Table Assembly	QXP0288
M54 ... ..	FF Roll Assembly	QX10036
M55 ... ..	Rewind Idler Washer	QMS1669
M56 ... ..	Takeup Roll Assembly	QXI0037
M57 ... ..	Rewind Belt	QDB0122
M58 ... ..	Counter Belt	QDB0121
M59 ... ..	Slide Switch Lever Assembly	QXLA0001
M60 ... ..	Screw $\oplus$ M2 $\times$ 9	XSN2 + 9
M62 ... ..	FF/REW Lever Assembly	QXL0358
M62-1 ... ..	FF Idler Spring	QBT1432
M63 ... ..	Rewind Lever Spring	QBN1129
M64 ... ..	Flywheel	QXF0057
M65 ... ..	Fiber Washer 2.6 $\times$ 4 $\times$ 0.25	QBKA0001
M66 ... ..	Belt Cover	QBJ1535
M67 ... ..	Idler Assembly	QXI0038
M68 ... ..	Fiber Washer 4.2 $\times$ 9 $\times$ 0.5	QBKA0003
M69 ... ..	Takeup Idler Spring	QBN1131
M70 ... ..	Motor	QDM0639
M70-1 ... ..	Motor Rubber Cushion	QBGA0002
M71 ... ..	FF Switch Spring Assembly	QXH0074
M72 ... ..	Thrust Steel Ball 5 $\phi$	QDK1009
M73 ... ..	Thrust Ball Holder Spring	QBC1147
M74 ... ..	FF Rod	QMRA0009
M75 ... ..	FF Lever	QML1837
M76 ... ..	FF Lever Ornament	QMF1376
M77 ... ..	FF Lever Reset Spring	QBNA0002
M78 ... ..	Fiber Washer 4.2 $\times$ 9.2 $\times$ 0.8	QBKA0004
M79 ... ..	Motor Holding Metal	QMZA0002
M80 ... ..	Motor Rubber	QBGA0001
M81 ... ..	Lower Base Plate-C	QMKA0003
M82 ... ..	Metal Pressure Plate Assembly	QXE0079

Ref. No.	Description	Part No.
M83 ... ..	Idler Spring	QBN1130

### CABINET PARTS

G1 ... ..	Main Case Assembly	QYBA0004
G1-1 ... ..	Cassette Case	QKD1113
G1-2 ... ..	Cassette Pressure Spring	QBP1251
G1-3 ... ..	Cassette Ejection Spring-A	QBT1426
G1-4 ... ..	Cassette Ejection Spring-B	QBT1427
G1-5 ... ..	Tapping Screw $\oplus 2.6 \times 6$	XTN26 + 6
G1-6 ... ..	Tapping Screw $\oplus 3 \times 6$	XTN3 + 6
G2 ... ..	Rear Case Assembly	QYCA0002
G2-1 ... ..	Battery Terminal (+)	QJB0047
G2-2 ... ..	Battery Spring	QJB0004
G3 ... ..	Battery Case Assembly	QYF0075
G4 ... ..	Battery Cover Assembly	QYF0067
G5 ... ..	Pole	QMP1252
G6 ... ..	Screw $\oplus 2.6 \times 8$	XSN26 + 8FZ
G7 ... ..	Screw $\oplus 2.6 \times 8$	XSC26 + 8FCL

### ACCESSORIES

Ref. No.	Description	Part No.
A1 ... ..	Cassette Tape	QFT1TCCNRA9Z
A2 ... ..	Earphone	EAE2SB1
A3 ... ..	Radio Cord-R	QEB17
A4 ... ..	AC Power cord	QFC1044B
A5 ... ..	Shoulder Belt	QFKA0046
A6 ... ..	Carring Bag	QFK0048
A7 ... ..	AC Plug Adaptor	QJPO603S
A8 ... ..	Instruction Book	QQT1457

### PACKINGS

P1 ... ..	Inner Packing	QPN2211
P2 ... ..	Inner Cushion-A	QPN2121
P3 ... ..	Inner Cushion-B	QPN2122
P4 ... ..	Dust Cover	XZB20X30A05
P5 ... ..	Accessory Box	QPW1125
P6 ... ..	Pad	QPN2224

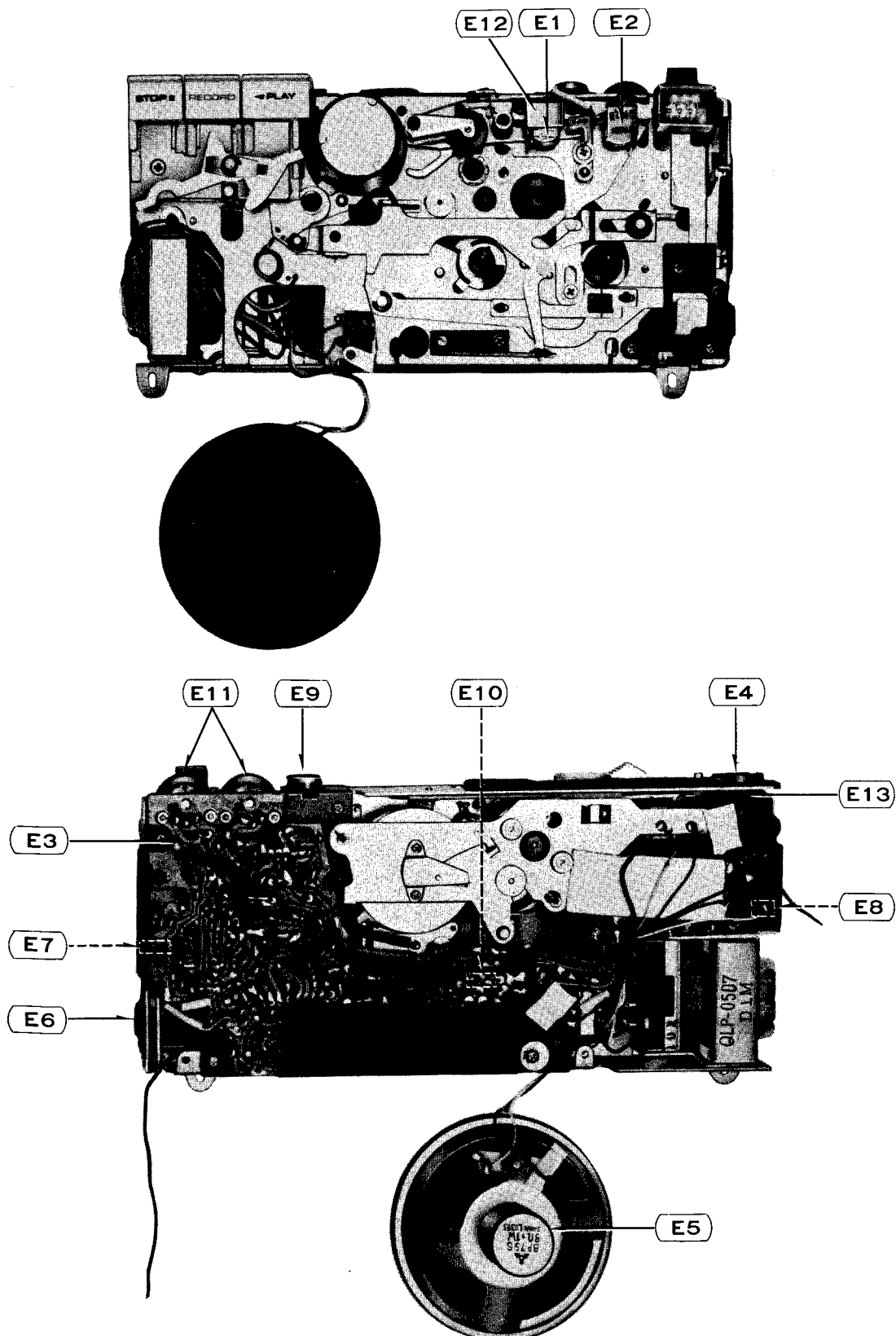
## ELECTRICAL PARTS LOCATION

UBICACION DE LAS PIEZAS ELECTRICAS

EMPLACEMENT DES PIECES ELECTRIQUES

LAGE DER ELEKTRISCHEN TEILE

電氣零件的位置



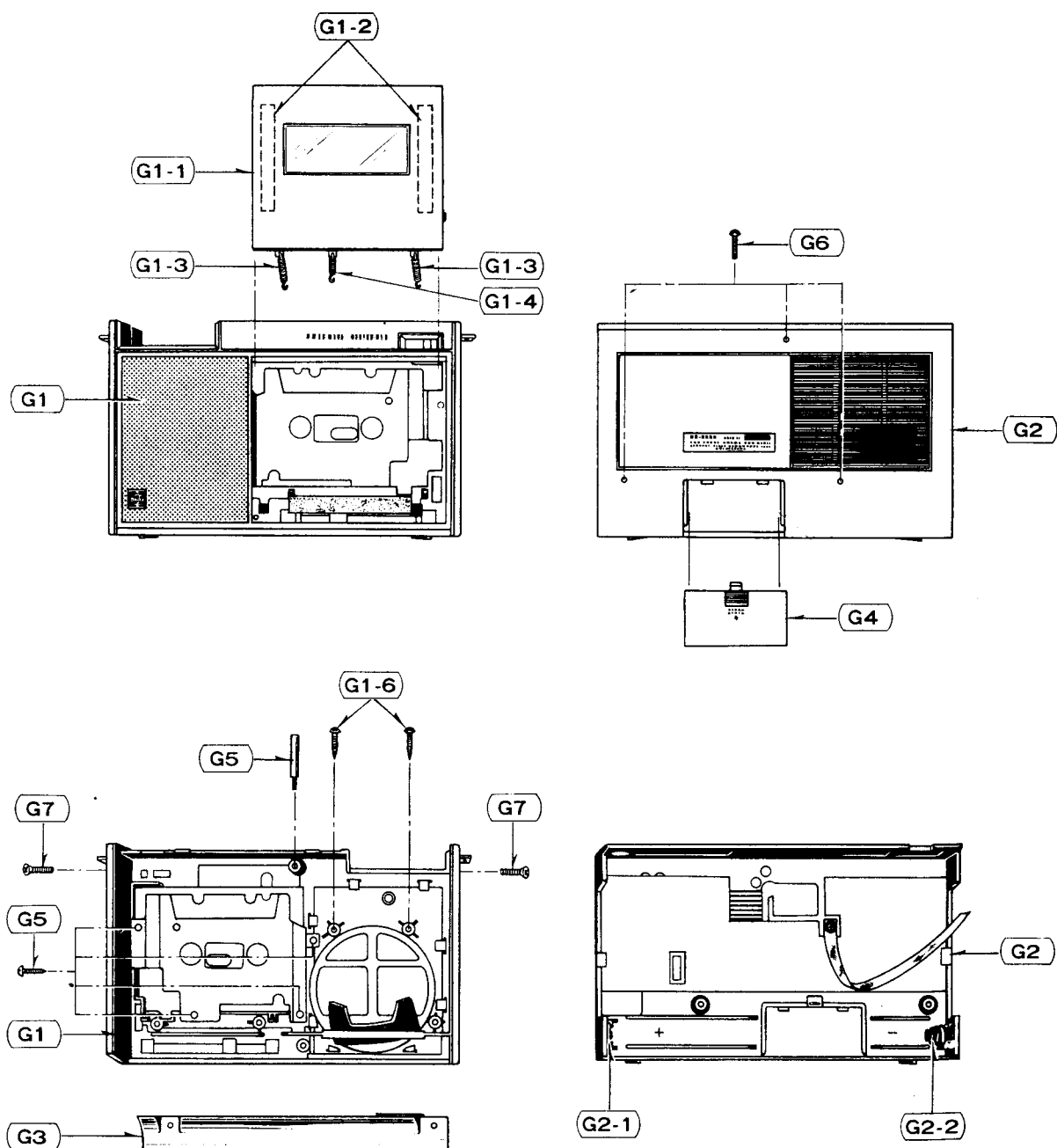
# CABINET PARTS

PARTES DE LA CAJA

PIECES DE CARROSSERIE

GEHÄUSETEILE

機殼零件





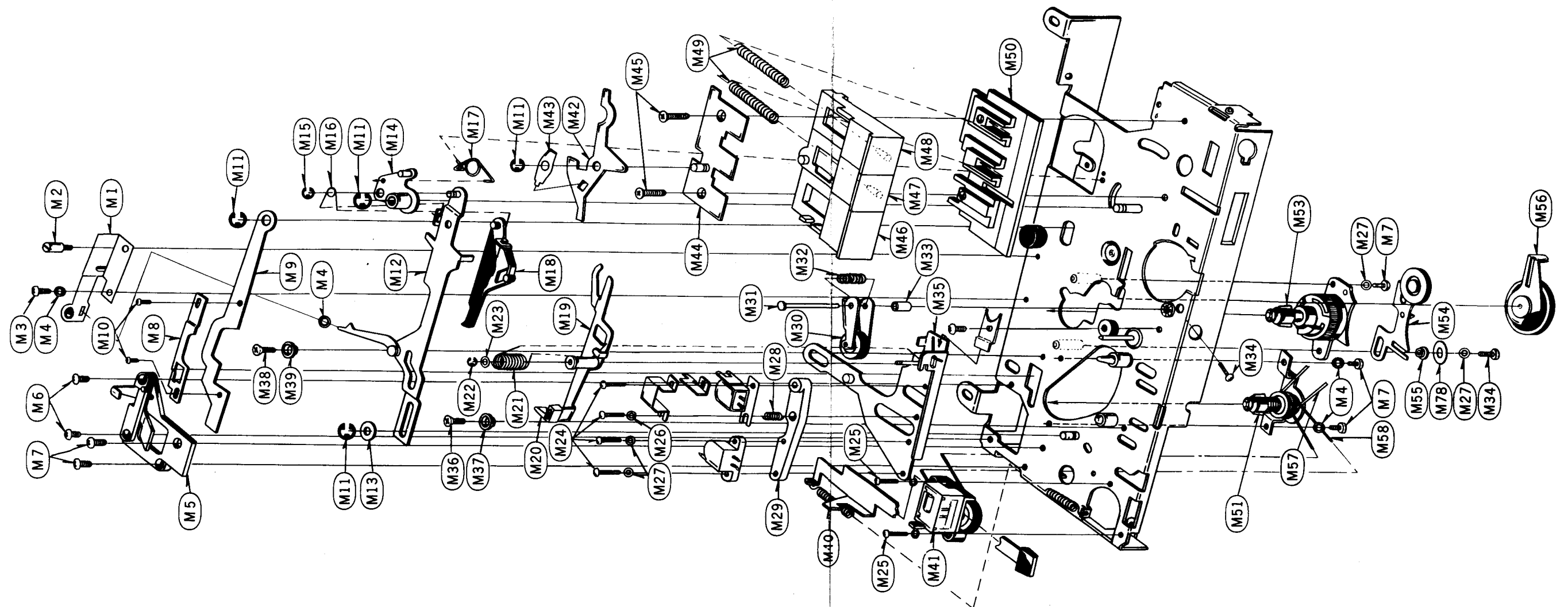
## EXPLODED VIEWS

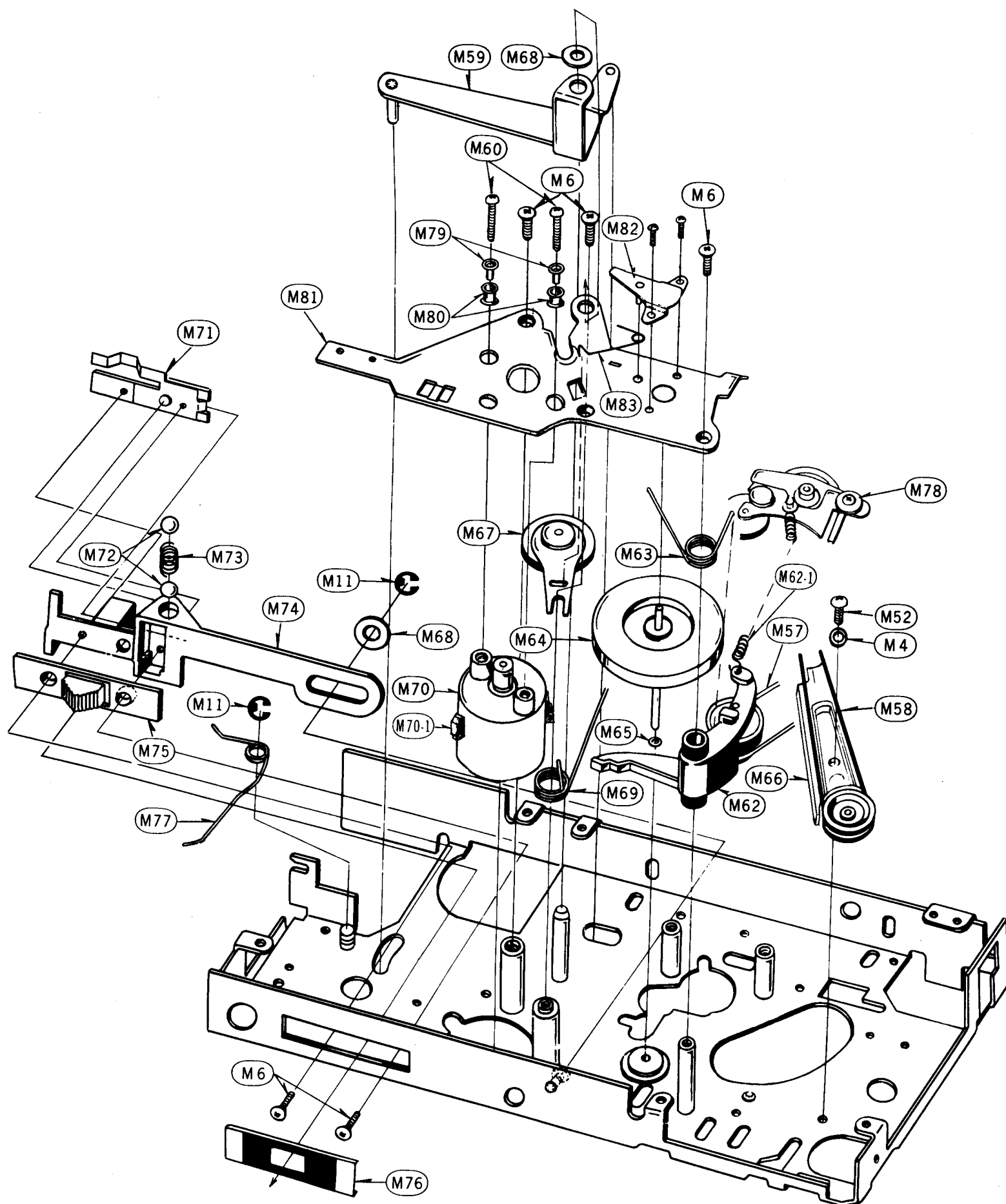
DIAGRAMA FRACCIONARIO DE CONJUNTO

VUES ECLATEES

DARSTELLUNG IN AUSEINANDERGEZOGENER ANORDNUNG

立體影像





# CIRCUIT BOARD

TABLERO DE CIRCUITOS

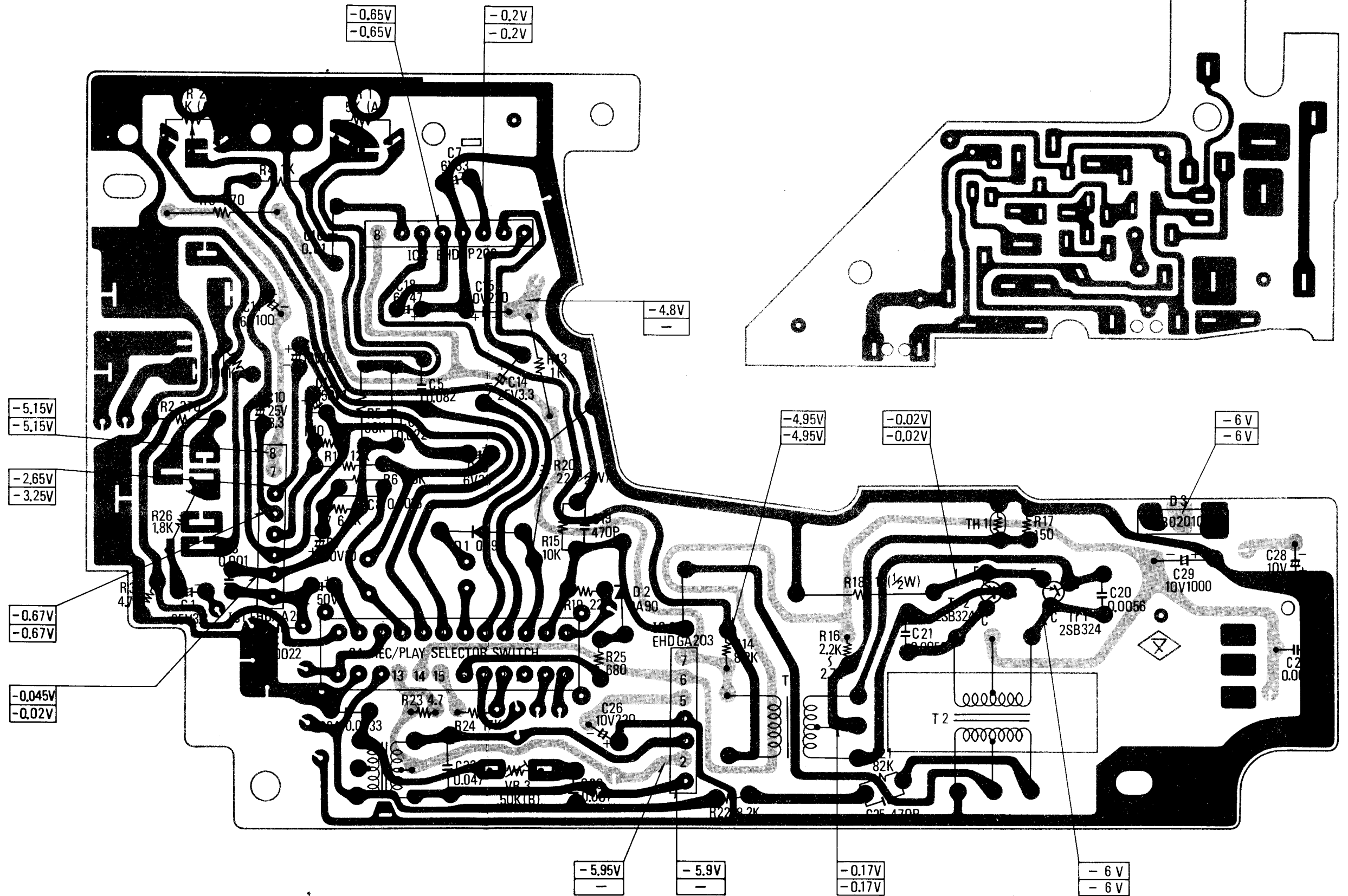
PLAQUES DE CIRCUITS

SCHALTTAFEI

電路盤

## MAIN CIRCUIT BOARD

## MOTOR CONTROL CIRCUIT BOARD



### NOTE:

The circ  
Values in  
electrica  
The upp  
lower va

### NOTA:

El circui  
Los valo  
y las pic  
Los valo  
y los inf

### NOTE:

Le circui  
Les vale  
voltages  
ques.  
Les vale  
rement

### HINWE:

Der rote  
reis.  
Mit  
chen Ch  
Der obe  
Werte v

### 按:

導體側上  
□ 中所  
上面數值

# CIRCUIT BOARD

TABLERO DE CIRCUITOS

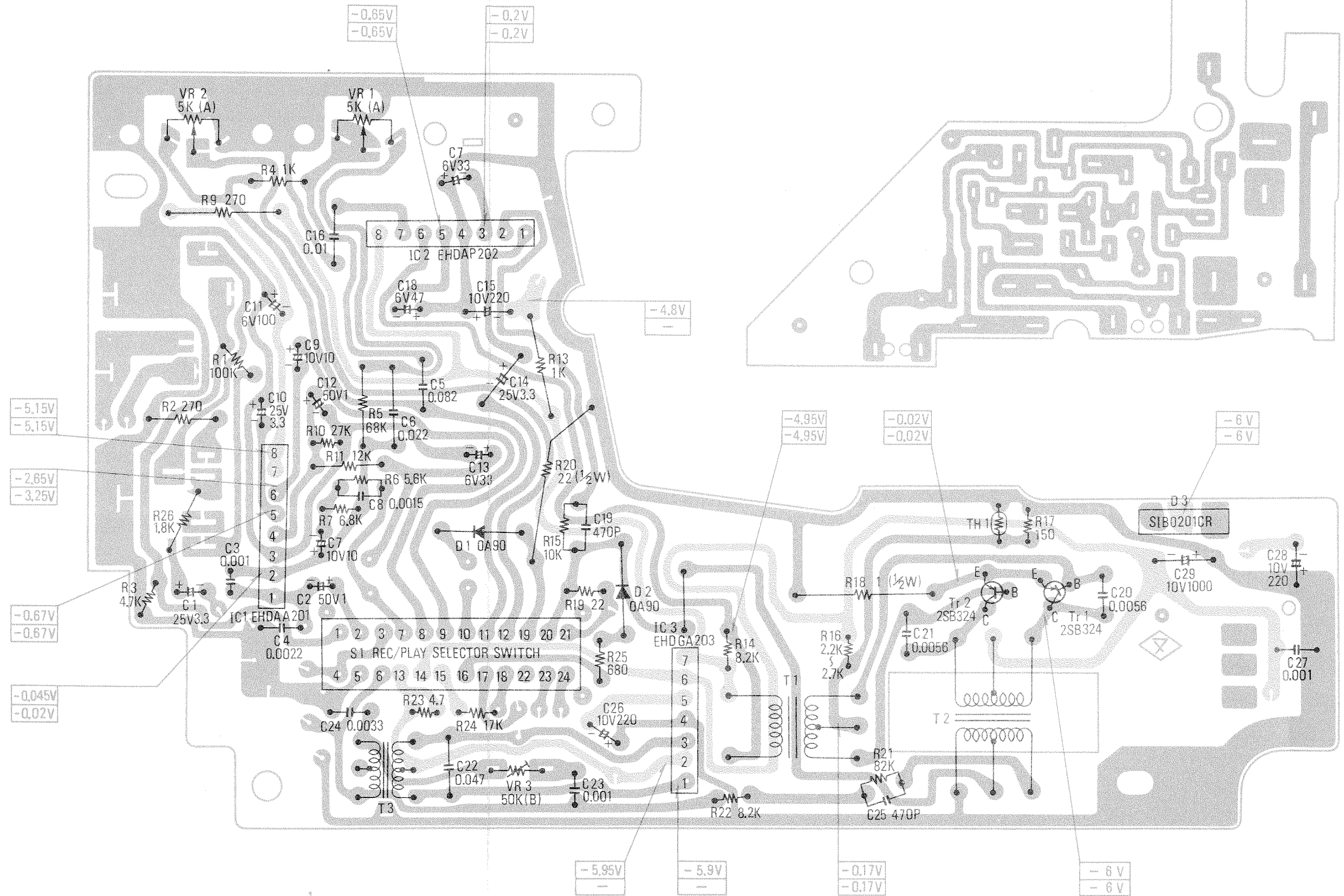
PLAQUES DE CIRCUITS

SCHALTTAFFEL

電路盤

## MAIN CIRCUIT BOARD

## MOTOR CONTROL CIRCUIT BOARD



### NOTE:

The circuit values in electrical symbols. The upper and lower values.

### NOTA:

El circuito. Los valores en los símbolos. Los valores superiores y los inferiores.

### NOTE:

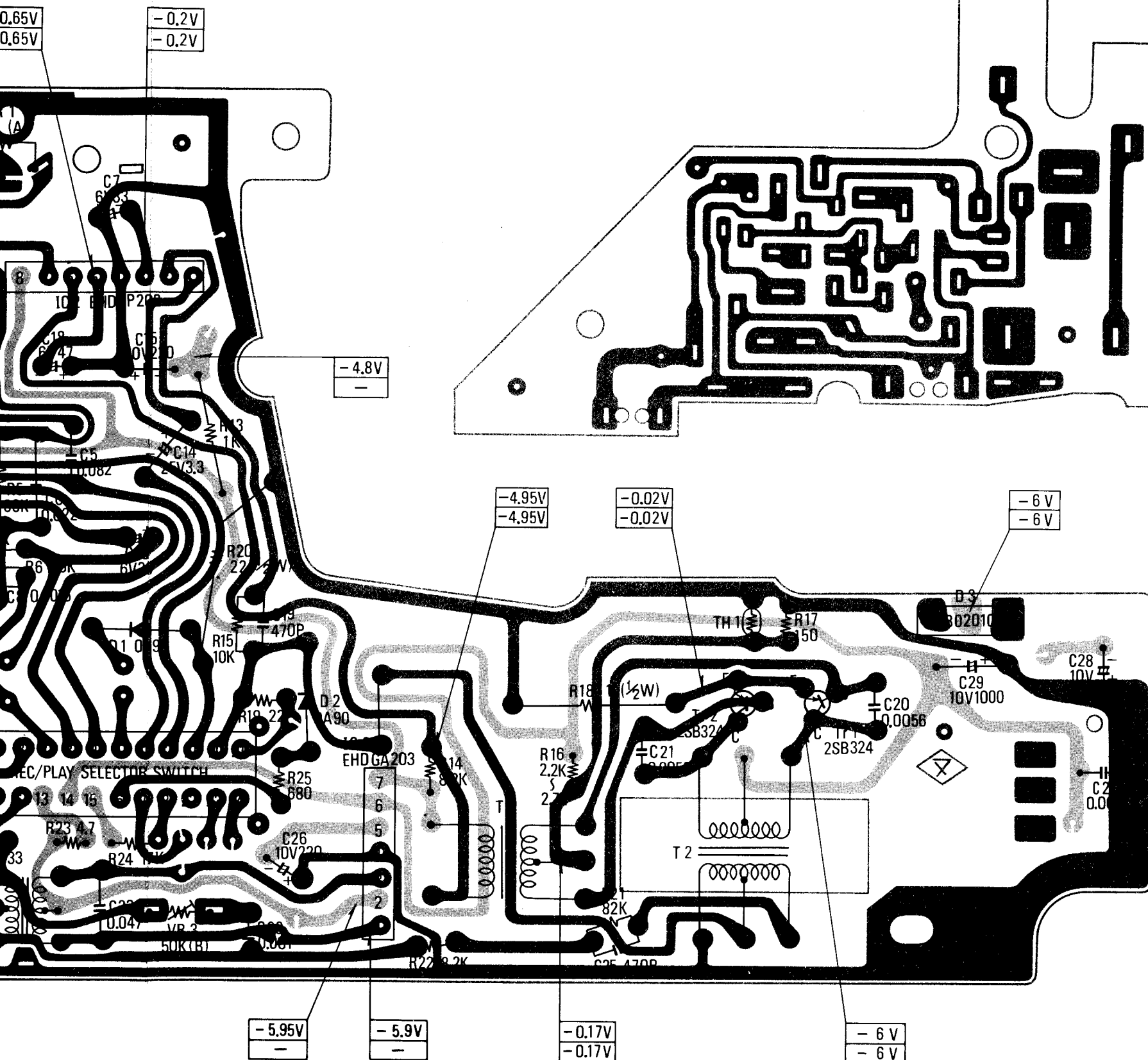
Le circuit. Les valeurs en symboles. Les valeurs supérieures et les inférieures.

### HINWEIS:

Der Schaltplan. Die Werte in den Symbolen. Die oberen und die unteren Werte.

### 按:

導線在圖中。中斷。上面數值。

**NOTE:**

The circuit shown in red on the conductor side is --B circuit.  
Values indicated in   are DC voltages between the chassis and electrical parts.  
The upper values should be measured during recording and the lower values during playback.

**NOTA:**

El circuito señalado en rojo al lado del conductor es el circuito --B.  
Los valores indicados en   son de voltaje de C.C. entre el chasis y las piezas eléctricas.  
Los valores indicados arriba, deberán medirse durante la grabación y los inferiores durante la reproducción.

**NOTES:**

Le circuit indiqué en rouge du côté du conducteur est le circuit --B.  
Les valeurs indiquées dans les cadres rouges   représentent les voltages CD (courant continu) entre le châssis et les pièces électriques.  
Les valeurs supérieures doivent être mesurées pendant l'enregistrement et les valeurs inférieures pendant la lecture.

**HINWEIS:**

Der rote Schaltkreis auf der Konduktoreseite ist ein --B Schaltkreis.  
Mit   bezeichnete Werte stellen Gleichstromspannungen zwischen Chassis und elektrischen Teilen dar.  
Der oberen Werte sollten während der Aufnahme und die niederen Werte während der Wiedergabe gemessen werden.

**按:**

導體側上呈紅色電路為 --B 電路。  
  中所示數值為台架和電氣零件之間的直流電壓。  
上面數值在錄音中測量而得之，下面數值則在放音中測量而得之。

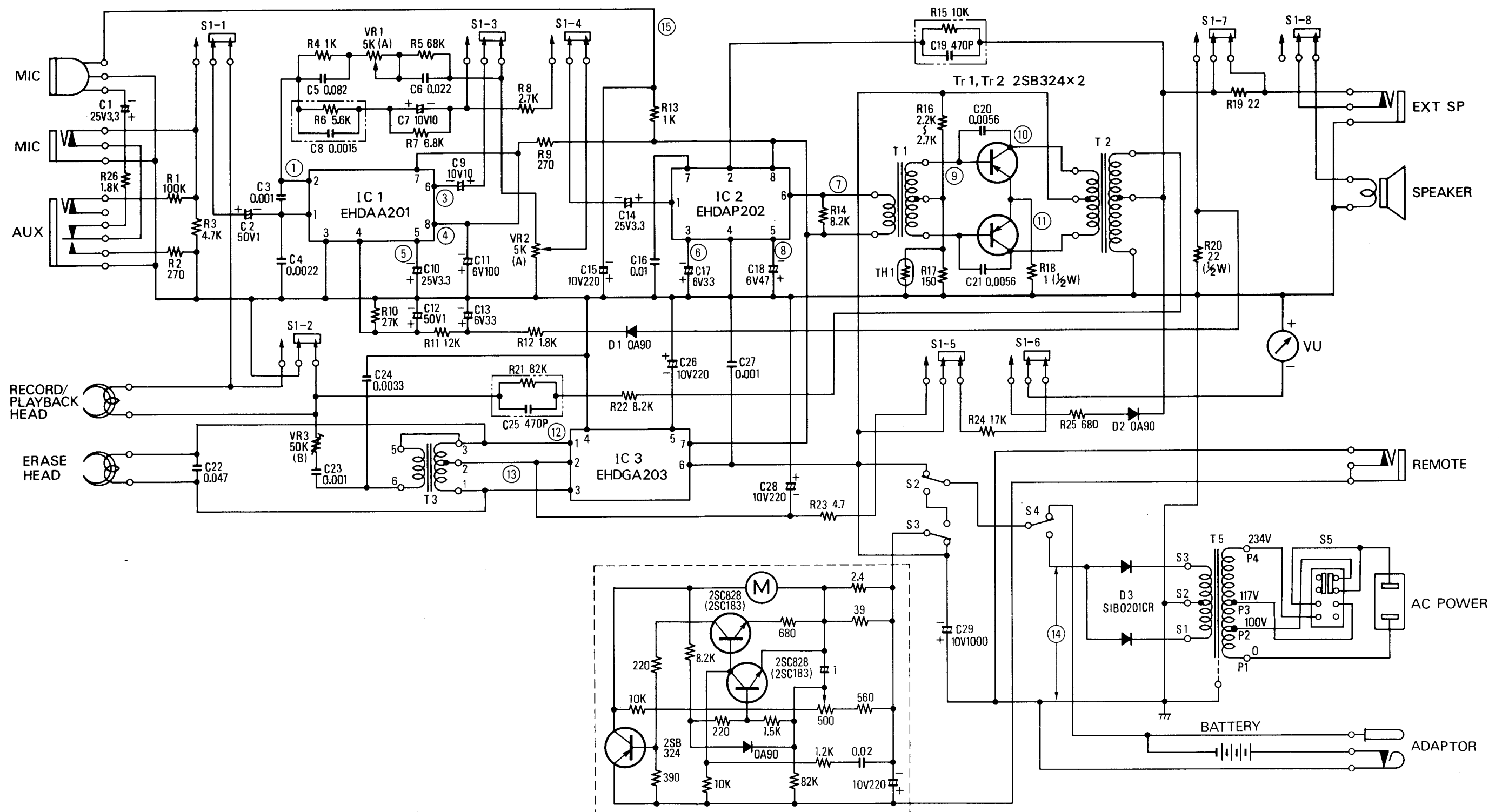
# SCHEMATIC DIAGRAM MODEL RQ-222AS

DIAGRAMA ESQUEMATICO MODELO RQ-222AS

SCHEMA DU MODELE RQ-222AS

SCHEMATISCHES DIAGRAMM MODELL RQ-222AS

原理圖 RQ-222AS 型



## NOTE:

1. S1-1~S1-8 ... Recorder position
2. S2 ... Power
3. S3 ... FF/rev
4. S4 ... AC/D
5. S5 ... AC vol
6. Resistors are ohms (Ω), K=1,000Ω, M=1,000,000Ω
7. Capacitors are microfarads (μF), P=Micro-microfarads (pF)
8. Encircled numbers (C) The values are marked

## NOTA:

1. S1-1~S1-8 ... Interr (Reco)
2. S2 ... Interr de rep
3. S3 ... Contr
4. S4 ... Interr de cor
5. S5 ... Interr ción d
6. Los resistores son en especifico diversame K=1.000Ω, M=1.000.000Ω
7. Excepto que se especifica en microfaradios (μF), P=Micro-microfaradios (pF)
8. Los números incluidos que hay que revisar p Los valores estan ind

## NOTE:

1. S1-1~S1-8 ... Select positio
2. S2 ... Comm bouton
3. S3 ... Comm bouton
4. S4 ... Select prise
5. S5 ... Select (Repr)
6. Les résistances sont en K=1.000Ω, M=1.000.000Ω
7. Les condensateurs sont en microfaradios (μF), P=Micro-microfaradios (pF)
8. Les nombres entourés de contrôle du voltage. Les valeurs sont indic

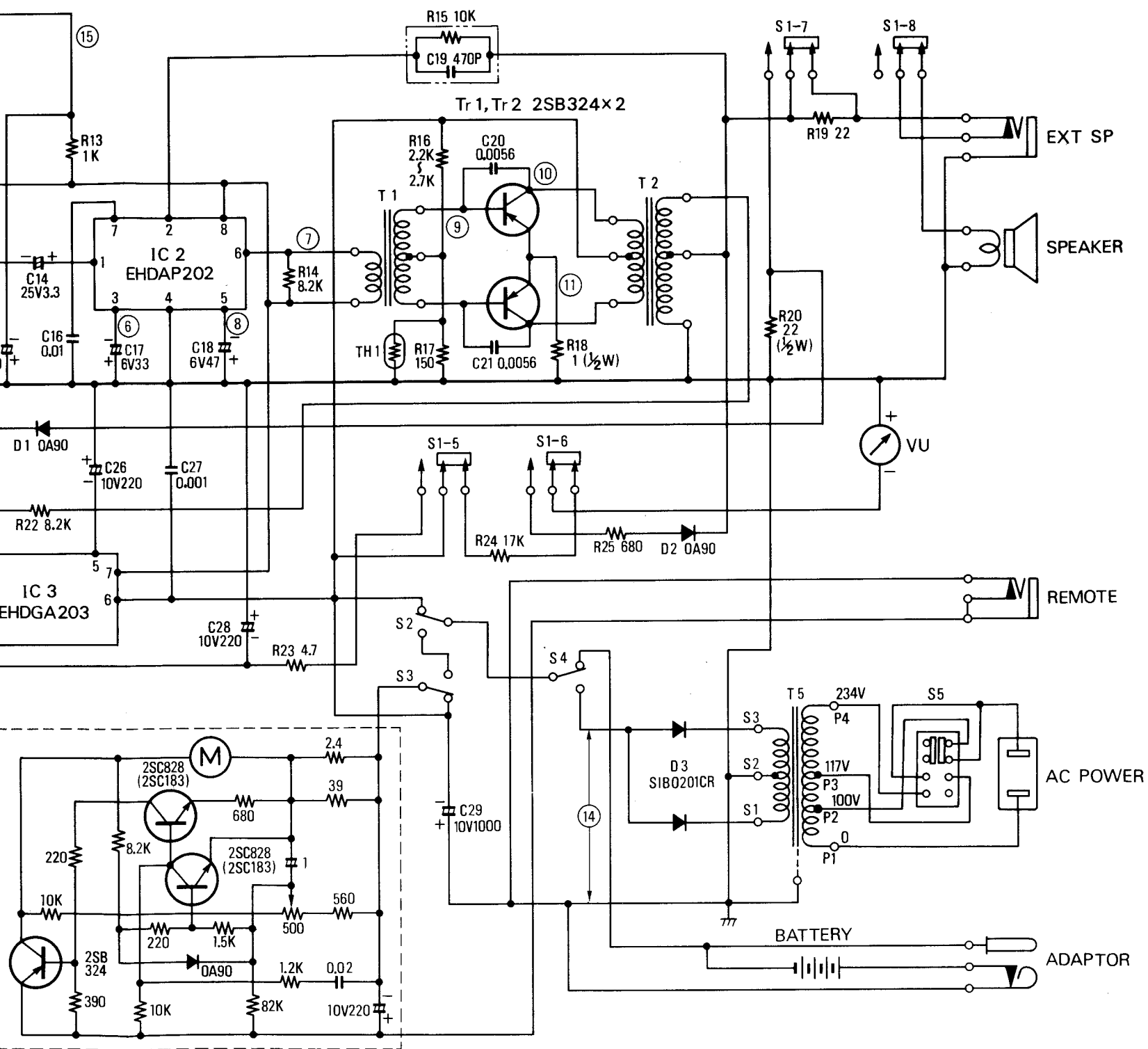
## BEMERKUNGEN:

1. S1-1~S1-8 ... Aufnahm Stellung
2. S2 ... Strom
3. S3 ... Rück
4. S4 ... Wahl bunde
5. S5 ... Wahl (darg)
6. Widerstandswerte in geben. K=1.000Ω, M=1.000.000Ω
7. Kondensatoren haben geben. P=Mikromikrofarad
8. Eingekreiste Zahlen nung. Die Werte sind in de geben.

## 按:

1. S1-1~S1-8 ... 錄・放
2. S2 ... 電源
3. S3 ... 快速
4. S4 ... 交・直
5. S5 ... 交流
6. 電阻器均為歐姆, 1.4 K=1,000 歐, M=1,000,000 歐
7. 電容器均為微法, 除 P=微法
8. 圓形符號中的數字 具有數值均示明在標





#### NOTE:

- S1-1~S1-8 ... Record/playback selector switch (shown in playback position).
- S2 ..... Power switch (coupled with playback button).
- S3 ..... FF/rewind switch.
- S4 ..... AC/DC selector switch (coupled with AC jack).
- S5 ..... AC voltage selector switch (shown in 100 V position).
- Resistors are ohms ( $\Omega$ ), 1/4 watt unless specified otherwise.  
K=1,000 $\Omega$ , M=1,000,000 $\Omega$ .
- Capacitors are microfarad ( $\mu$ F) unless specified otherwise.  
P=Micro-microfarads.
- Encircled numbers (○) show the checkpoints for voltage.  
The values are marked in the standard voltage chart.

#### NOTA:

- S1-1~S1-8 ..... Interruptor selector de grabación/reproducción (Record/Playback) (Visto en posición de PLAY).
- S2 ..... Interruptor selector de corriente (unido al pulsador de reproducción).
- S3 ..... Control para Avance rápido/Rebobinado.
- S4 ..... Interruptor selector de C.A./C.D. (unido a un enchufe de corriente alterna).
- S5 ..... Interruptor selector de voltaje de C.A. (Visto en posición de 100 voltios).
- Los resistores son en ohmios ( $\Omega$ ), con 1/4 de vatio excepto que se especifique diversamente.  
K=1,000 $\Omega$ , M=1,000,000 $\Omega$ .
- Excepto que se especifique diversamente, los capacitadores son microfaradios ( $\mu$ F).  
P=Micromicrofaradios.
- Los números incluidos dentro de un círculo (○), indican los puntos que hay que revisar para el voltaje.  
Los valores estan indicados en la tabla de voltaje.

#### NOTE:

- S1-1~S1-8 ... Sélecteur d'Enregistrement/Lecture (Représenté à la position "PLAY" (Lecture)).
- S2 ..... Commutateur sélecteur d'alimentation (couplé au bouton de lecture).
- S3 ..... Commutateur de bobinage rapide et de rebobinage.
- S4 ..... Sélecteur de courant alternatif/continu (couplé à la prise de courant alternatif).
- S5 ..... Sélecteur de voltage pour le courant alternatif (Représenté à la position 100 V).
- Les résistances sont en ohm ( $\Omega$ ), 1/4 watt sauf indication contraire.  
K=1,000 $\Omega$ , M=1,000,000 $\Omega$ .
- Les condensateurs sont d'un microfarad ( $\mu$ F) sauf mention contraire.  
P=Micro-microfarads.
- Les nombres entourés d'un cercle (○) indiquent les points de contrôle du voltage.  
Les valeurs sont indiquées sur le tableau des normes du voltage.

#### BEMERKUNGEN:

- S1-1~S1-8 ..... Aufnahme/Wiedergabe-Wahlschalter (in PLAY-Stellung abgebildet).
- S2 ..... Stromquellen-Wahlschalter (verbunden mit den Rückspulknopf).
- S3 ..... Schalter für "schneller Vorlauf/Rücklauf".
- S4 ..... Wahlschalter für Wechselstrom/Gleichstrom (verbunden mit der Wechselstrom-Anschlußbuchse).
- S5 ..... Wahlschalter für Wechselstrom-Spannung (dargestellt bei 100 V Spannung).
- Widerstandswerte in Ohm ( $\Omega$ ); 1/4 Watt, wenn nicht anders angegeben.  
K=1,000 $\Omega$ , M=1,000,000 $\Omega$ .
- Kondensatoren haben Mikrofaraad ( $\mu$ F), wenn nicht anders angegeben.  
P=Mikromikrofaraad.
- Eingekreiste Zahlen (○) zeigen die Prüfstellen für Strom und Spannung.  
Die Werte sind in der Standardliste für Strom und Spannung angegeben.

#### 按:

- S1-1~S1-8 ..... 錄音/放音選擇開關 (示於放音位置)
- S2 ..... 電源開關 (和放音鈕相耦合)
- S3 ..... 快速向前旋轉/電流開關
- S4 ..... 交/直流選擇開關 (和交流電插口相耦合)
- S5 ..... 交流電壓選擇開關 (示於100伏位置)
- 電阻器均為歐姆, 1/4 瓦特, 除另有規定者而外。  
K=1,000 歐, M=1,000,000 歐
- 電容器均為微法, 除另有規定者而外。  
P=微微法
- 圓形符號中的數字 (○) 均表示電壓之檢驗點。  
其有關數值均示明在標準電壓表中。

#### STANDARD VOLTAGE/CURRENT CHART

#### TABLA BASICA DE NORMAS/CORRIENTE

#### TABLEAU DES NORMES VOLTAGE/COURANT

#### STANDARDSPANNUNGS/STROMSTÄRKER-TABELLE

#### 標準電壓/電流表

Check Point	Recording	Playback	Check Point	Recording	Playback
①	- 0.045V	- 0.02V	⑨	- 0.17V	- 0.17V
③	- 2.65V	- 3.25V	⑩	- 6V	- 6V
④	- 5.15V	- 5.15V	⑪	- 0.02V	- 0.02V
⑤	- 0.67V	- 0.65V	⑫	- 5.9V	-
⑥	- 0.2V	- 0.2V	⑬	- 5.95V	-
⑦	- 4.95V	- 4.95V	⑭	- 6V	- 6V
⑧	- 0.65V	- 0.65V	⑮	- 4.8V	-

#### NOTE:

All measurements are under no signal conditions with volume at minimum position.  
Use M-type VTVM for AC voltage measurements and P-type VTVM for DC voltage measurements.

#### NOTA:

Ninguna medida registra de señal alguna si el volumen está al mínimo.  
Use un VTVM (Voltímetro de tubo electrónico) tipo M para medir el voltaje de C.A. y un VTVM tipo P para medir el voltaje de C.C.

#### NOTES:

Toutes ces mesures s'entendent sans introduction de signaux, avec le volume en position minimum.  
Utiliser un VTVM (Voltmètre électronique) du type M pour la mesure du voltage CA (alternatif) et un VTVM du type P pour la mesure du voltage CD (continu).

#### HINWEIS:

Alle Angaben verstehen sich bei Funkstille mit Lautstärkeeinstellung auf Minimum.  
Benutzen Sie für Wechselstrom-Spannungsmessungen Vakuumtuben-Voltmeter des Typs M und für Gleichstrom-Spannungsmessungen Vakuumtuben-Voltmeter des Typs P.

#### 按:

所有測量均在音量調整在最小位置的無信號條件下行之。  
測量電壓上所需 VTVM (真空管電壓表), 交流電壓時為 M 型, 直流電壓時則為 P 型。

## COMPONENT PACKING

EMBALAJE DE LOS COMPONENTES

EMBALLAGE DES ELEMENTS

VERPACKUNG DER BESTANDTEILE

組件包裝

